



SKOGSMÄSTARPROGRAMMET
Examensarbete 2014:20

Skogsägarnas inställning till markberedning i västra Värmland

*Forest owners attitude to scarification
in western Värmland*



Andreas Andersson

Examensarbete i skogshushållning, 15 hp
Serienamn: Examensarbete /SLU, Skogsmästarprogrammet 2014:20
SLU-Skogsmästarskolan
Box 43
739 21 SKINNSKATTEBERG
Tel: 0222-349 50

Skogsägarnas inställning till markberedning i västra Värmland

Forest owners attitude to scarification in western Värmland

Andreas Andersson

Handledare: Eric Sundstedt, SLU Skogsmästarskolan

Examinator: Staffan Stenhag, SLU Skogsmästarskolan

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Självständigt arbete (examensarbete) med nivå och fördjupning G2E med möjlighet att erhålla kandidat- och yrkesexamen

Kurstitel: Kandidatarbete i Skogshushållning

Kurskod: EX0624

Program/utbildning: Skogsmästarprogrammet

Utgivningsort: Skinnskatteberg

Utgivningsår: 2014

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Serienamn: Examensarbete /SLU, Skogsmästarprogrammet

Serienummer: 2014:20

Nyckelord: föryngring, plantöverlevnad, skogsägare



Sveriges lantbruksuniversitet
Skogsvetenskapliga fakulteten
Skogsmästarskolan

Förord

Detta är min avslutande del av min utbildning vid Skogsmästarskolan vid SLU i Skinnskatteberg. Det är mitt examensarbete och omfattar 15 högskolepoäng.

Tillsammans med AB Hilmer Andersson har det undersökts hur stort AB Hilmer Anderssons skogsägande leverantörers intresse är för markberedning. Min handledare hos AB Hilmer Andersson har varit Erland Erlandsson. Han har varit till stor hjälp vid enkätens utformning och urvalet av tillfrågade. Handledare på SLU har varit Eric Sundstedt.

Jag vill tacka alla skogsägare som svarat och gett mig en relativt hög svarsfrekvens. Vidare vill jag tacka personalen på biblioteket på Ultuna för mycket hjälp i informationssökandet.

Jag vill avsluta med att lyfta fram ett citat från en av de som svarat på enkäten.

"Markberedning ä ju självklart! Dä finns ju itte e käring som sätter e plante i gräsmatta utta å hacke i backen inna" – Bengt Magnusson

Andreas Andersson
Ultuna 2014-06-08

Innehållsförteckning

Förord	iii
Innehållsförteckning	v
1 Abstract.....	1
2 Inledning.....	3
2.1 AB Hilmer Andersson	3
2.2 Syfte.....	3
2.3 Grönrisplantering.....	3
2.4 Markberedning.....	4
2.4.1 Mekanisk markberedning.....	5
2.4.2 Markberedning och naturlig föryngring.....	5
2.4.3 Markberedningens effekter på plantans utveckling.....	7
2.5 Snytbagge.....	7
2.5.1 Skydd mot snytbagge	8
2.5.2 Snytbagge och markberedning	10
2.6 Markberedningens miljöpåverkan	11
3 Material och Metoder	13
3.1 Utskicket.....	13
3.1.1 Enkäten	13
3.1.2 Medskick.....	13
3.2 Rapportskrivning och analys	14
4 Resultat	15
4.1 Bakgrundsvariabler.....	15
4.2 Frågor om markberedning och föryngring	20
4.2.1 Allmänt intresse för markberedning.....	20
4.2.2 Varifrån kommer skogsägarens kunskaper för att fatta beslut om markberedning?	21
4.2.3 Vad vill skogsägaren lära sig mer om?	22
4.2.4 Vad anses vara en rimlig plantöverlevnad?	23
4.2.5 Vad anses vara största hotet mot plantorna?.....	24
4.2.6 Vad anses vara viktigast för plantöverlevnaden?.....	24
4.2.7 Markbereder skogsägarna lika mycket som de önskar?	25
4.2.8 Varför markbereds det inte oftare?	27
4.2.9 Vad anses som en rimlig kostnad?	27
4.3 Kommentarer från skogsägarna.....	28

5 Diskussion	29
5.1 Enkäten	29
5.2 Diskussion av resultat	29
5.2.1 Den studerade skogsägargruppen	29
5.2.1 Skogsägarnas allmänna intresse för markberedning	30
5.2.2 Varifrån kommer skogsägarnas kunskaper och vad vill de främst lära sig mer om?	30
5.2.3 Diskussion kring plantöverlevnad	30
5.2.4 Diskussion kring markberedningsfrekvensen	31
5.3 Styrkor och svagheter	32
5.4 Rekommendationer	32
6 Sammanfattning	33
7 Källförteckning	35
7.1 Publikationer	35
7.2 Internetdokument	36
7.3 Relaterade Examensarbeten	37
8 Bilagor	39
8.1 Bilaga 1, Missivbrevet	39
8.2 Bilaga 2, Enkäten	40
8.3 Bilaga 3, Svarskort	44
8.4 Bilaga 4, Missivbrev (påminnelse)	45

1 ABSTRACT

According to a press release from the Swedish forest agency in May 2014, western Värmland has the worst regenerations of forest result in the whole of Sweden. The scarification frequency is low in the area. AB Hilmer Andersson want's to know if the private forest owners want to scarify more than is done today. Good regeneration is important for private forest owners so they can have a long term forest management and economics of their forests.

This academic study is done as an opinion poll. The purpose of the study is to see how big the interest of scarification among the private forest owner is. The questionnaire was sent to 200 private forest owners who have sold timber to AB Hilmer Andersson in the past, 132 of them answered the 19 questions in the survey. This makes a response rate of 66 %.

The result of the survey shows that the private forest owners want to scarify more forest land than they do today. The overall interest for scarification follows how much forest land the forest owner has. The group that owns the smallest forest estates (under 30 hectares) had the lowest interest and the group that owns the biggest forest estates (over 100 hectares) had the biggest overall interest in scarification. The biggest knowledge source for forest owners is information from a forest officer. It was substantially the women that use this source of knowledge. This shows that the timber buyers have a big responsibility to make the private forest owners make the right decision. About half of the private forest owners answered that they want to scarify more than they do today. The biggest reason for not scarifying is the cost and too small clean cuts.

2 INLEDNING

I Sverige levererades det år 2012, 374 miljoner plantor för användning i landet. Plantering är den vanligaste föryngringsmetoden i Sverige. Privata skogsägare planterade från år 2009/2010 till 2011/2012 73 % av föryngringsarealen. Naturlig föryngring stod för 20 % av föryngringsarealen (Skogsstyrelsen, 2013, Länk A).

2.1 AB Hilmer Andersson

AB Hilmer Andersson grundades på 1920-talet av Hilmer Andersson från Lässerud, och är beläget i västra Värmland. Sågverket får sin råvara främst från köp av privata skogsägare i västra Värmland. AB Hilmer Andersson sågar ca 250000 m³ to per år.

2.2 Syfte

Syftet med inledningen i denna rapport är att orientera läsaren om vikten av markberedning. Att orientera läsaren om varför markberedning utförs, vilka effekter markberedning har på virkesproduktion, plantöverlevnad, miljö, ekonomi samt vilka för- och nackdelar det finns med markberedning. Rapporten presenterar hur intresserade AB Hilmer Anderssons virkeslevererande markägare är av att markbereda sina hyggen i samband med föryngring.

Enligt ett pressmeddelande från Skogsstyrelsen den 13 maj 2013 (Skogsstyrelsen, 2013, Länk B) har just västra Värmland landets lägsta frekvens av godkända föryngringar. Idag markbereds nästan inga arealer. För att AB Hilmer Andersson skall trygga sin framtida virkesförsörjning och skogsägarna skall kunna bedriva ett långsiktigt och lönsamt skogsbruk krävs det bra föryngringar, där skogsvårdslagens krav måste anses som ett absolut minimum.

2.3 Grönrisplantering

Grönrisplantering är en alternativ föryngringsmetod utan markberedning. Det innebär att plantorna planteras redan första planteringssäsongen efter att skogen avverkats. Grenarna på marken har då kvar sina gröna barr, därav namnet grönrisplantering. En fördel med grönrisplantering är att man spar den kostnad och energi det innebär med maskinell markberedning. Man undviker även risken för extra körskador och påverkan på kulturlämningar. En nackdel är att man går miste om den tillväxtökning det innebär med markberedning och att plantorna blir i mycket större grad exponerade för insekter (Hagner, 1995).

Skall det planteras utan markberedning kräver detta fullgoda skydd mot framförallt snytbagge. I en jämförelse (Hagner, 1995) mellan Norge och Sverige framgår detta tydligt. I Norge fick man använda DDT fram till 1987 och detta år markbereddes 13 % av den aktuella arealen. I Sverige var motsvarande siffra 88 %. I Sverige förbjöds DDT 1975. Här framgår tydligt att det krävs bra skydd som ett alternativ till markberedning.

I ett försök (Hagner & Jonsson, 1995) har det testats hur plantöverlevnaden är vid grönsplantering. De lade ut 21 försök från norr till söder och följde dessa 1-4 växtsäsonger. Resultaten visade att överlevnaden var signifikant högre för plantor med skydd mot snytbagge jämfört med plantor utan skydd. Snytbagge var den dominerade dödsorsaken hos plantorna. De rekommenderar därmed att inte grönsplantera utan skydd mot snytbagge. Efter fyra växtsäsonger överlevde knappt 30 % av de obehandlade plantorna medan motsvarande siffra för de skyddade plantorna var 80 %. Vidare jämfördes deras resultat med skogsstyrelsens undersökning av 484 planteringar (Ollas, 1993) där det inte visar någon större skillnad mellan plantöverlevnad.

Stora plantor är att föredra i södra delarna av Sverige. Vid grönsplantering förlorar man den tillväxtstimulerande effekt som markberedning har. Hagner menar dock att detta vinner man i fler tillväxtsäsonger (Hagner, 1995). Grönsplantering är olämpligt på mager mark. Detta visar ett försök som anlagdes i södra Jämtland 1981-1982. Där jämfördes grönsplantering med högläggning. Det visade sig att tillväxtförlusterna hos grönsplantering uttryckt i antalet år var noll på örttyp, tre år på frisk blåbärstyp och åtta år på torr lavtyp. Slutsatsen är att grönsplanterade plantor tenderar att hamna för långt efter på magra marker.

2.4 Markberedning

Markberedning definieras som ”bearbetning av skogsmark i avsikt att åstadkomma en gynnsam grobädd för frön eller växtplats för plantor” (Tekniska nomenklaturcentralen (TNC); Sveriges Skogsvårdsförbund, 1994). Det finns flera olika metoder att åstadkomma denna gynnsamma grobädd. Plantans groning och överlevnad ökar dramatiskt om fröet hamnar i ren mineraljord istället för osårad humus (Nilsson, et al., 2000). Idag dominerar mekanisk markberedning nästan helt för att skapa denna gynnsamma grobädd (Karlsson & Örlander, 2004) (Hallsby, 2013). Andra metoder som kan vara intressanta ur ett ekologiskt perspektiv är grisbökning, bränning och t ex ångbehandling (Karlsson & Örlander, 2004).

Ett annat försök (Nilsson, et al., 2000) visar markberedning en rad positiva effekter. I försöket lades ut 23 ytor spridda över Sverige. De jämförde föryngringen för markberedning, skärmställning, ingen åtgärd samt en kombination av de två förstnämnda. Både naturlig föryngring och plantering jämfördes. Försöket visade att om gränsen för godkänd föryngring sattes så lågt som 1100 plantor per hektar så blev sex av försökslokalerna underkända, motsvarande siffra för markberedda lokaler var noll. Det visade sig också att markberedning hade en positiv effekt på planthöjden. Planthöjden var signifikant lägre på omärkberedda lokaler redan första året efter plantering. Markberedning var lika positivt i skärmställning som på hyggen. Markberedning påverkade även rothalsdiametern positivt men denna skillnad var inte signifikant (Nilsson, et al., 2000).

2.4.1 Mekanisk markberedning

Mekanisk markberedning gjorde sitt stora genombrott på 1960-talet men har använts under hela 1900-talet. Med den mekaniska markberedningen följer en rad fördelar. Den höjer marktemperaturen, tillgodoser tillgången på kapillärt vatten och minskar konkurrensen från övrig vegetation. Skador orsakade av insekter och djur minskar, och tillgången på framförallt nitratkväve ökar. Nackdelen är att uppfrysningsrisken ökar och fuktigheten i de lägre partierna ökar (Karlsson & Örlander, 2004).

Mekanisk markberedning har till syfte att ta fram mineraljord och på olika sätt flytta på humus. Detta kan göras på i huvudsak två olika sätt. Om markberedningen sker kontinuerligt innebär detta att maskinen som utför markberedningen skapar sammanhängande spår. Ett exempel på en kontinuerlig markberedningsmetod är harvning. Den andra metoden är intermitterent markberedning där markberedningen sker fläckvis (Hallsby, 2013). Det innebär en mindre påverkad areal än den kontinuerliga markberedningen. Det finns även en variant av intermitterent markberedning där basmaskinen inte drar ett markberedningsaggregat utan har aggregatet kranspetsmonterat. Dessa maskiner stannar på lämpliga platser och riktar sin markberedning till lämpliga platser så långt kranen når. Exempel på intermitterent markberedning är fläckmarkberedning och högläggning (Lundmark, 2006, Länk C).

Valet av markberedare och markberedningsmetod beror på hur svår marken är att markbereda. Detta beror på hur blockigheten i och på marken är. Block definieras som "*kornfraktion med kornstorlek större än 600 mm*" (Tekniska nomenklaturcentralen (TNC); Sveriges Skogsvårdsförbund, 1994). Mängden stubbar och avverkningsrester spelar också in i svårigheten att markbereda, samt lutning, hyggets topografi, hyggets form och markens bearbetningsmotstånd. Bearbetningsmotståndet beror på hur finkornig marken är. Motståndet är högst i finkorniga marker och lägst i marker med grövre struktur.

Vid mekanisk markberedning eftersträvas en ruta som är minst 0,4 x 0,5 meter ren mineraljord. Från plantans planteringspunkt till närmaste vegetation behövs minst 0,1 meter långt avstånd för att undvika snytbagge och det dubbla avståndet på marker med kraftig vegetation (Hallsby, 2013).

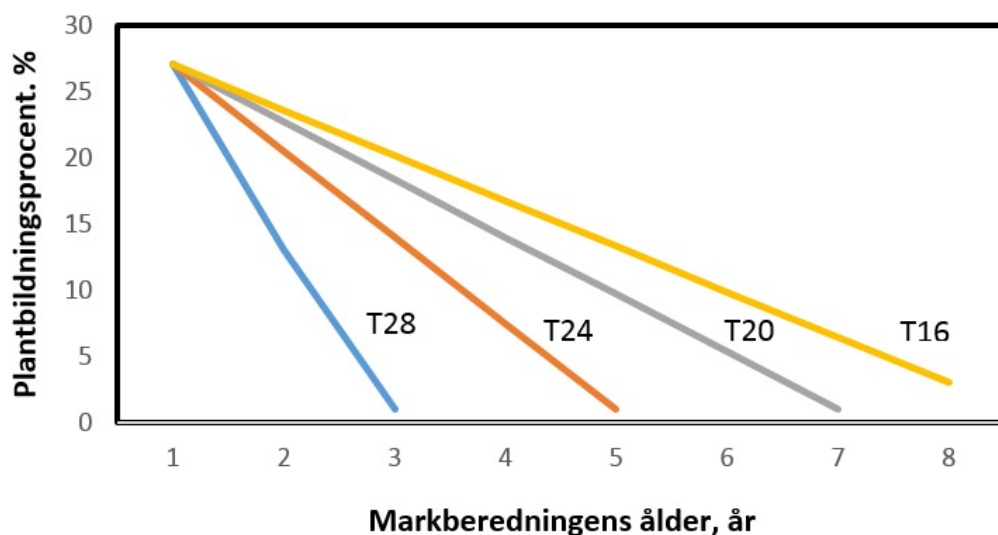
2.4.2 Markberedning och naturlig föryngring

För att lyckas med en naturlig föryngring krävs det mycket frö och att dessa frön gror till plantor. Det är stor variation från år till år när tallens fröfall börjar. Normalt börjar tallen släppa sina frön i april-juni och fortsätter hela sommaren. För att fjällen i tallens kottar ska släppa krävs både värme och torka. Fröfällningen börjar senare ju längre norr ut i Sverige tallen växer (Sennblad, 1997).

För att få en så bra föryngring som möjligt vill man ha en färsk markberedning innan ett bra fröår. För att detta inte bara ska vara tur krävs det att det görs

uppskattningar av fröproduktionen. Ett sätt att uppskatta fröproduktionen är att räkna kottar på fröträd. Det görs med kikare på en sida av trädet i början av augusti. Medeltalet av kottar på tio räknade fröträd multipliceras sedan med fyra. En studie Stig Hagner gjort visar att det vanligtvis går att räkna en fjärdedel av trädets kottar från en sida av fröträdet (Hagner, 1958). Om resultatet blir fler än 300 kottar per fröträd väntas ett bra fröår kommande vår och det bör då markberedas. Om resultatet blir under 100 kottar per fröträd blir inte kommande år ett bra fröår och markberedningen bör skjutas upp. Om det har blåst ner eller fällt fröträd på det aktuella objektet kan man med fördel räkna kottar på de två översta metrarna på dessa träd (Karlsson & Örlander, 2004).

Plantbildningsprocenten (den andel grobara frön som bildar groddplantor) i osårat marktäckel ligger oftast runt 1 % medan plantbildningsprocenten i färska markberedningsspår ligger mellan 10 och 30 % (Karlsson & Örlander, 2004). I och med att åldern på en markberedning ökar minskar effekten (Figur 2.1). Markberedningseffekten minskar snabbare på högre ståndortsindex än låga ståndortsindex (Hagner, 1965).



Figur 2.1. Diagram över andelen frön som bildat groddplanta och år efter markberedning. För $SI=T20$ finns försök medan $SI=T28$, $SI=T24$ och $SI=T16$ är hypotetiska värden (Karlsson & Örlander, 2004).

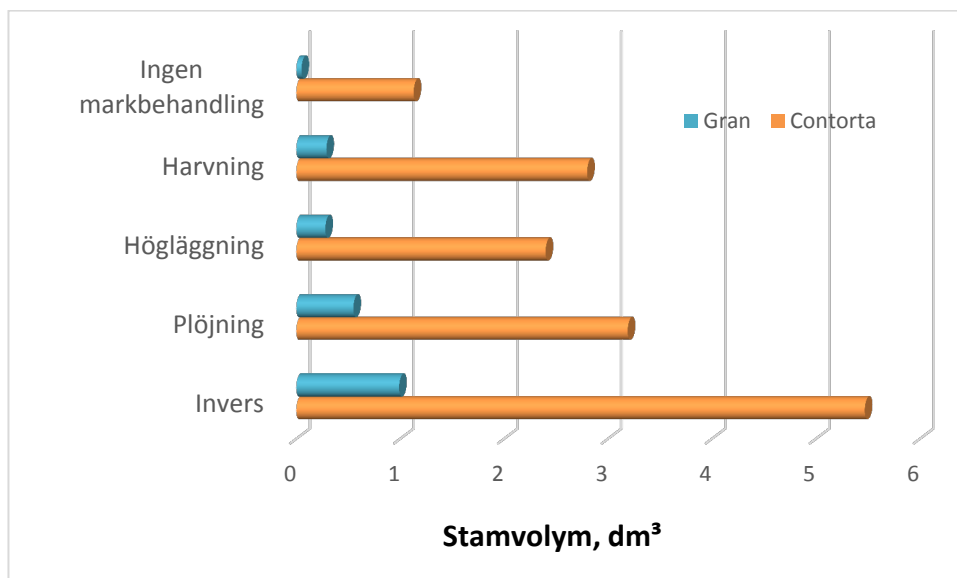
Eftersom fröspridningen vanligtvis sker mellan april – juni är de lämpligt att utföra markberedningen hösten innan eller tidigt på våren samma år. Syftet är att jorden ska vara så mjuk och lucker som möjligt när fröspridningen sker. I färska markberedningsfläckar sker en liten erosion under regnväder som täcker fröet vilket gör det lättare för fröet att gro. Om markberedningen inte är färsk och vegetationsperioden börjar blir marken hård och det blir svårt för fröet att gro (Karlsson & Örlander, 2004).

2.4.3 Markberedningens effekter på plantans utveckling

Markberedning har en positiv effekt på plantan under ungdomstiden (Örlander, et al., 1998). I detta försök jämfördes plantornas överlevnad, volymtillväxt samt marktemperatur för olika markberedningstyper. Markberedningsmetoderna som jämfördes var invers markberedning, plöjning, högläggning, harvning samt ytor med obehandlad humus som kontroll. Försöket var anlagt i norra Sverige (64:e breddgraden).

Marktemperaturen ökade med 50 % för invers markberedning, plöjning och högläggning. Ökningen av marktemperaturen för harvning var 20 %. Marktemperaturen för alla typer av markberedning höjdes så fort snön smälte jämfört med omarkberedda ytor där det tog längre tid innan en höjning kunde mätas. Överlevnaden efter 10 tillväxtsånger var mycket högre i preparerade ytor än i de omarkberedda ytorna. På omarkberedda ytor var överlevnaden för contorta (pinus contorta) 72 % och för gran (picea abies) 70 %. Överlevnaden för plantor planterade på inversa planteringspunkter var 98 % för båda trädslagen. Harvning hade lägst överlevnad, 86 % för contorta och 95 % för gran.

Gällande volymtillväxten var skillnaden mellan markberedda och omarkberedda ytor stor. Jämfört med omarkberedda ytor var det framförallt inversmetoden som utmärkte sig (se figur 2.2 nedan). För contortan var volymtillväxten i inversmarkberedda ytan knappt fem gånger högre än i omarkberedda ytan. Motsvarande siffra för granen var knappt 20 gånger högre volymtillväxt (Örlander, et al., 1998).



Figur 2.2. Visar volymtillväxten vid olika markberedningsmetoder samt obehandlad humus efter tio växtsånger (Örlander, et al., 1998).

2.5 Snytbagge

Snytbaggen (*Hylobius abietis*) är den vanligaste skadegöraren i samband med föryngringar i Sverige (Karlsson & Örlander, 2004) (Wallertz, 2003). Snytbaggens

problemhistoria började på 1950-talet. Den har varit känd sedan 1800-talet men blev ett problem i samband med föryngringar först när trakthyggesbruket började i stor skala (Edholm, 2012).

Snytbaggen är en skalbagge som tillhör släktet virvlar, cirka 8 – 14 mm lång med mörk färg och fläckar av ljusgula hår (Eidmann & Klingström, 1990). Den kan lätt förväxlas med Svart bastborre (som gnager under markytan) och öronvivlar som kan gnaga bark på barrträdsplantor (Pettersson, et al., 1995). Snytbaggen dras till färska stubbar för att lägga ägg. När snytbaggen svärmar dras den till hygget genom doften av färska stubbar. Dessa "föräldrar" finns kvar på hygget medan larverna utvecklas i rötterna till stubbarna. Larvernas utveckling varierar mellan stubbens exponering och det geografiska läget på hygget. Utvecklingen går långsammare i de norra delarna av landet än i de södra delarna. Näringsgnaget på plantor är störst när ungbaggarna är färdigutvecklade. Detta sker vanligtvis under hösten året efter avverkning och våren därpå (SLU, Institutionen för ekologi, 2011, Länk D).

Planteringen sker ofta när risken för skador från snytbaggen är som störst. Dagens trakthyggesbruk är gynnsamt för snytbaggen vilket gör att populationen håller sig på en konstant hög nivå (SLU, Institutionen för ekologi, 2011, Länk E). Man har fastställt fler än 60000 larver per hektar (Eidmann & Klingström, 1990).

Snytbaggen äter helst färskt bast ("fiberhaltig del av innerbark hos träd" (Tekniska nomenklaturcentralen (TNC); Sveriges Skogsvårdsförbund, 1994)) hos barrträd. Det är främst lukten av barrträd som lockar snytbaggen, men den äter emellertid annat så som örter och bärris. Tall tycks vara mer begärlig än gran och tallen står även emot angrepp sämre än vad granen gör. Snytbaggen angriper även stående träd och träddeklar på hygget men det är bara gnaget på plantor som har ekonomisk betydelse. Näringsgnaget sker främst vid rothalsen på plantan men kan även ske högre upp på stammen och en liten bit under jord. Gnaget går in mot splintveden på plantan och kan även skada splinten. När gnaget blir kraftigt eller ringbarkar plantan dör den. Om gnaget är mer lindrigt leder det till formskador, tillväxtförluster och gör plantan mer känslig för framförallt torka. Planteringar på lokaler utan stubbar från barrträd angrips praktiskt taget inte av snytbagge om den inte ligger i anslutning till ett hygge med förekomst av barrträdsstubbar (Eidmann & Klingström, 1990).

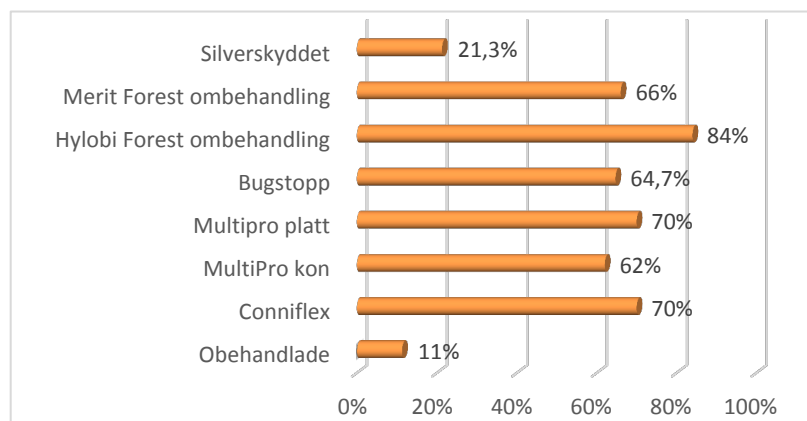
2.5.1 Skydd mot snytbagge

Naturlig föryngring och frösådd drabbas i liten utsträckning av snytbagge (Eidmann & Klingström, 1990) (Karlsson & Örlander, 2004). Detta för att snytbaggen oftast lämnat hygget när groddplantorna blir nog stora för att snytbaggen ska vara intresserad. För plantor mellan 10 cm och 40 cm höjd finns stor risk för ringbarkning medan plantor under 10 cm sällan angrips. Plantor över 40 cm har stor chans att klara ett angrepp (Karlsson & Örlander, 2004). Det finns dock risk att snytbaggen kommer tillbaka när fröträden avverkas och kan då orsaka omfattande gnag. En annan taktik för att lindra snytbaggeskadorna är hyggesvila. Den bör vara minst tre år för att undvika perioder med mest

snytbagge. Detta kan dock ha negativa konsekvenser på hyggets vegetation och produktionsförluster genom förlorade tillväxtsäsonger (Eidmann & Klingström, 1990).

Det finns kemiska och mekaniska skydd mot snytbagge. På 1950-talet började DDT användas som ett effektivt skydd mot snytbagge. DDT förbjöds 1975 på grund av dess miljöfarliga effekter. Permetrin registrerades i slutet av 1970-talet och blev ett standardskydd (Wallertz, 2003). I takt med att fler företag blir FSC-certifierade och mängden icke kemiska skydd på marknaden ökar minskar användandet av kemiska medel på plantor i skogsbruket. FSC arbetar för att helt fasa ut den kemiska behandlingen mot snytbagge. Mellan 2011 och 2012 ökade användandet av icke kemiskt behandlade plantor från 9 miljoner till drygt 21 miljoner plantor. Det går att söka dispens hos FSC för att använda sig av kemiskt behandlade plantor. För att FSC ska bevilja dispens krävs en positiv utveckling med avseende på utfasningen av kemisk behandling (FSC, 2011, Länk F). I pressmeddelandet nämns Conniflex och Bugstop som exempel på icke-kemiska skydd mot snytbagge.

I maj 2010 anlade Carina Härlin och Stefan Eriksson ett försök för att jämföra olika behandlingar av plantor. I försöket finns bland andra Conniflex och Bugstop (vaxet utvecklas och behandlingen 2010 kallades senare Bugvax typ C) med. Conniflex innebär ett skydd där stammen fuktas och ett vattenbaserat lim appliceras. Därefter sprutas sand på limmet för att skydda plantan. Appliceringen sker maskinellt och resulterar i ett mjukt elastiskt skydd. Bugstop liknar Conniflex men använder sig av paraffinvax som skydd för plantan. Andra mekaniska skydd som testades var Multipro kon, Multipro platt och Silverskyddet. Det fanns även olika behandlingar av insekticider. Försöket anlades på tre lokaler i Kronobergs län och plantorna sattes i obehandlad humus. I försöket var det högt snytbaggetryck. Redan första året dog 82 % av de obehandlade täckrotsplantorna på grund av snytbagge. Efter tre år var siffran 88,7 % (Härlin & Eriksson, 2013).



Figur 2.3. Visar andelen överlevande och ej svårt skadade plantor efter tre tillväxtsäsonger. Samtliga skydd visar signifikant bättre resultat jämfört med obehandlade plantor (Härlin & Eriksson, 2013).

En annan studie gjord av Magnus Petersson och Kristina Wallertz visar att det går att få bättre resultat med mekaniska skydd än med insekticider. I denna studie var det plantskyddet KANT som visade sig skydda bättre än permetrin. KANT var en prototyp av ett skydd med smal diameter och en krage med större diameter på ovansidan (Petersson & Wallertz, 2003). Detta skydd tillverkas dock inte längre (SLU, Institutionen för ekologi, 2012, Länk G).

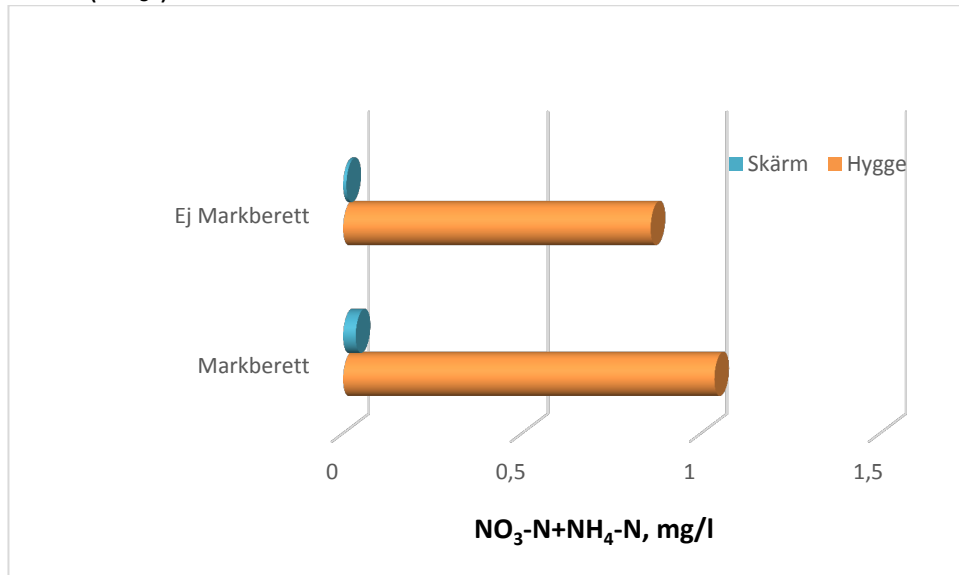
2.5.2 Snytbagge och markberedning

Att snytbaggeskador minskar om plantan sitter i mineraljord istället för obehandlad humus är känt sedan länge. Vad detta beror på är dock inte klart utrett. En vanlig teori är att snytbaggen har "torgskräck" och inte vågar sig ut på mineraljord. I en studie som gjordes inom TEMA-projektet testades flera olika teorier om varför snytbaggeskadorna minskar på ren mineraljord (Nordlander, et al., 2000). Forskargruppens hypotes innan de anlade försöket var att de extrema förhållandena med in-/utstrålning, temperatur och luftfuktighet som en markberedningsfläck innebär, skapar sämre förhållanden för en snytbagge. I försöken visade det sig att ingen av dessa faktorer verkade ha inverkan på snytbaggens beteende. Det enda som påverkade snytbaggen var om plantan var omgiven av mineraljord eller inte. De följde då ett försök inomhus under kontrollerade former. I detta försök visade det sig att snytbaggen går snabbare och rakare på mineraljord. Inget tydde på att snytbaggen har "torgskräck" t ex vänder den inte när den går ut på mineraljorden. Det krävdes att snytbaggen hade direkt fysisk kontakt med mineraljord för att den skulle ändra beteende. Detta beteende tros vara nedärvt för att undvika solsken och därmed dödliga temperaturer. Eftersom snytbaggen går rakt och snabbt ökar chansen att snytbaggen missar att få direkt fysisk kontakt med plantan (Nordlander, et al., 2000). En studie som Niklas Björklund, Göran Nordlander och Helena Bylund gjort visar att det finns lika många snytbaggar runt plantan på mineraljord som det finns runt plantan i obehandlad humus. Detta resultat uppkom genom att de satte ut fällor 2,5 cm från plantan på mineraljord och i obehandlad humus (Björklund, et al., 2003). Resultatet tyder på att snytbaggen går ut på mineraljord men tycks inte trivas där nog bra för att orsaka stora gnag.

Vidare undersöktes om mineraljordens textur hade någon betydelse för om snytbaggen ville gå ut eller inte. De fann ingen skillnad mellan de tre olika texturer som testades. Det som verkar ha störst inverkan på om snytbaggen ställer till stora eller ringa problem är om planteringspunkten är av ren mineraljord eller, om det finns inblandning av humus. Vidare spelar även avståndet till humus som bör vara minst 10 cm stor roll. Vid plantering på omvänd torva har tjockleken på mineraljordlagret betydelse (Nordlander, et al., 2000) (Wallertz, 2003). Mineraljordlagrets tjocklek bör vara minst 5 cm (Wallertz, 2003).

2.6 Markberedningens miljöpåverkan

I en studie från år 2000 (Nilsson, et al., 2000) visades att markberedning ökar kväveläckaget något (se figur 2.4 nedan). Skillnaden mellan markberett och omärkerett var dock i det närmaste försumbar jämfört med om skärm och hygge jämförts. Studien gick ut på att de mätte halten av ammonium (NH_4^+) och nitrat (NO_3^-) i markvattnet 50 cm ner i marken.



Figur 2.4. Kvävehalten i markvattnet på 50 cm djup. Markberedningen var utförd med harv och antalet träd i skärmställningen var cirka 140 stammar/hektar. Medelvärde från tre lokaler under de tre första åren efter markberedning (Nilsson, et al., 2000).

Den stora skillnaden mellan skärmställning och hygge kan bero på att tillväxten på de studerade lokalerna var beroende av kväve så skärmträden kunde ta till sig det kväve som mineraliserats. En annan orsak kan vara att det i en skärmställning blir mindre trädrester och därmed mindre kväve. Att inte kväveläckaget var mer beroende av markberedning förklaras med att vattnet rinner genom ren mineraljord som inte innehåller kväve. Det ökade kväveläckaget som sker i den omvända tiltan kan därmed kvittas mot mineraljorden (Nilsson, et al., 2000).

I studien jämfördes även förekomsten av bärris på hygge, hygge+markberedning och i skärmställning och skärmställning+markberedning. Medeltalet skördat blåbärsris på hyggerna var 111 kg ha^{-1} medan motsvarande siffra för skärmställningen var 238 kg ha^{-1} . Denna skillnad var signifikant. Markberedning minskade förekomsten av blåbärsris på grund av större markpåverkan (Nilsson, et al., 2000).

3 MATERIAL OCH METODER

I detta avsnitt kommer det förklaras hur undersökningen är gjord, hur enkäten byggdes upp och övriga hjälpmedel i arbetet.

3.1 Utskicket

Utskicket är det brev som skogsägaren fick på posten. Utskicket innehöll en enkät, ett svarskort och ett missivbrev.

3.1.1 Enkäten

Resultatet i detta examensarbete grundar sig på ett enkätutskick med post (postenkät). Fördelen med denna metod är att den är relativt tidseffektiv och skogsägaren kan sitta i lugn och ro när denne fyller i enkäten.

För att bygga upp en så bra enkät som möjligt studerades tips och råd ur *Enkätboken* (Trost, 2012) och *Enkäten i praktiken* (Ejlertsson, 2005). Enkäten byggdes upp för att vara lätt att förstå och inte vara för omfattande. Tanken är att det ska gå fort och lätt för skogsägaren att svara vilket är en förutsättning för att få en hög svarsfrekvens. Enkäten bestod av 19 frågor (se bilaga 2) där de första åtta frågorna syftar till att försöka kategorisera skogsägaren som svarar på enkäten. De resterande elva frågorna syftar till att ta reda på hur viktig skogsägaren tycker att markberedning är.

Till en början arbetades enkäten fram på egen hand för att få fram ett förslag på hur frågorna ska ställas för att få ett så bra resultat som möjligt. Eftersom det är lätt att förblinda sig över sina egna frågor bollades frågorna i enkäten med externt innan den skickades ut, för att se om frågorna tolkades som det var tanken att de skulle tolkas.

3.1.2 Medskick

Brevet som landade i skogsägarens brevlåda innehöll förutom enkäten ett missivbrev, ett svarskort och ett frankerat kuvert. Missivbrevet (bilaga 1) syftar till att få den tillfrågade att vilja svara på enkäten. Det ska se inbjudande ut och inte vara för långt. I missivbrevet förklaras syftet med undersökningen, hur viktig en hög svarsfrekvens är och hur ifyllandet av enkäten går till. Det ska även vara lättläst, återigen för att skogsägaren inte ska tycka att det blir för krångligt att gå vidare till enkäten.

Svarskortet (bilaga 3) har till syfte att veta vem som svarat för att inte behöva skicka ut en påminnelse till de som svarat. Svarskortet bifogades i utskicket löst för att det skulle skickas tillbaka löst. Tanken är att svarskortet är det första som tas ur det returnerade kuvertet för att den som svarat på enkäten ska förbli anonym. På svarskortet hade den tillfrågade möjlighet att skriva namn och telefonnummer. Telefonnumret var för att kunna kontakta skogsägaren vid eventuell vinst av utlottningspriserna.

Det frankerade kuvertet som skickades med har till syfte att underlätta så mycket som möjligt för den svarande skogsägaren.

3.2 Rapportskrivning och analys

För analys och bearbetning av enkäterna har Microsoft Excel 2013 använts. Svartalternativen på enkäten gavs en siffra. Enkäterna behandlades anonymt och manuellt i en upprättad arbetsbok i Excel. Olika svars kombinationer gav olika siffror som skrevs in. Med hjälp av om-formler på nästa blad kom enkäten i ord för lättare filtrering och analys.

Rapporten har skrivits i Microsoft Word 2013 med hjälp av den mall för rapportskrivning som tillhandahålls på SLU, Skogsmästarskolan.

4 RESULTAT

Alla resultat som presenteras i detta kapitel baseras på data från returnerade enkäter.

Totalt skickades det ut enkäter till 200 skogsägare. Av de 200 tillfrågade var det 128 stycken som returnerade ifyllda enkäter sammanlagt efter påminnelse. Det ger 66 % svarsfrekvens vilket kan anses vara tillräckligt för att gå vidare och för att dra slutsatser från det insamlade materialet.

Fördelningen på returnerade enkäter visas i tabell 4.1.

Tabell 4.1 *Fördelning av returnerade enkäter från båda utskicken.*

	Antal skickade	Antal svar
Första utskicket	200 st	114 st
Andra utskicket	94 st	18 st
Totalt båda utskicken	294 st	132 st
Svarsfrekvens		66 %

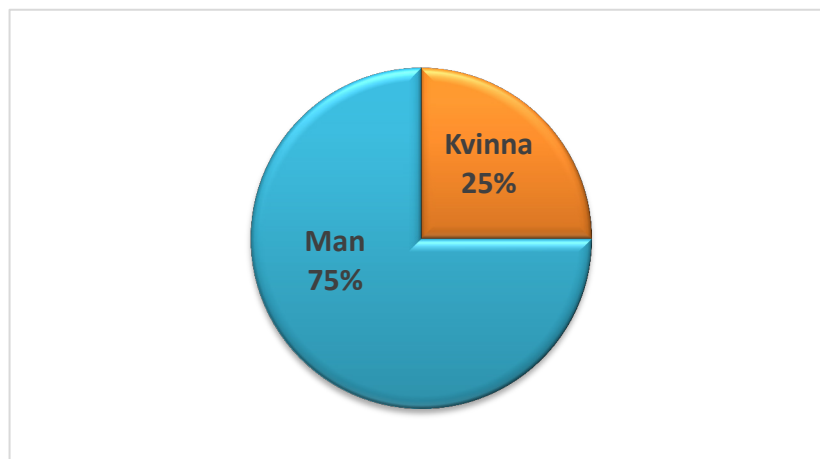
Efter första utskicket var det åtta skogsägare som inte skickade med svarskortet i det returnerade kuvertet. Därför skickades det ut 94 påminnelser. Svarskortet (bilaga 3) var en förutsättning för att kunna bocka av skogsägaren på listan över skogsägare och därmed inte skicka ut en påminnelse till den som redan svarat.

Den sista frågan handlade om hur mycket skogsägaren skulle kunna tänka sig att betala för en väl utförd markberedning per hektar. På denna fråga var det 15 % som inte svarade. Detta beror troligen på att de inte har någon uppfattning om vad det kostar att markbereda. Denna tes styrks även av några kommentarer som lämnades i samband med frågan. Av de 20 skogsägare som inte svarade på frågan skrev sex stycken "Vet inte", två stycken skrev "?" och en skogsägare skrev "ingen uppfattning". I övriga frågor var svarsfrekvensen hög (93-100 procent).

4.1 Bakgrundsvariabler

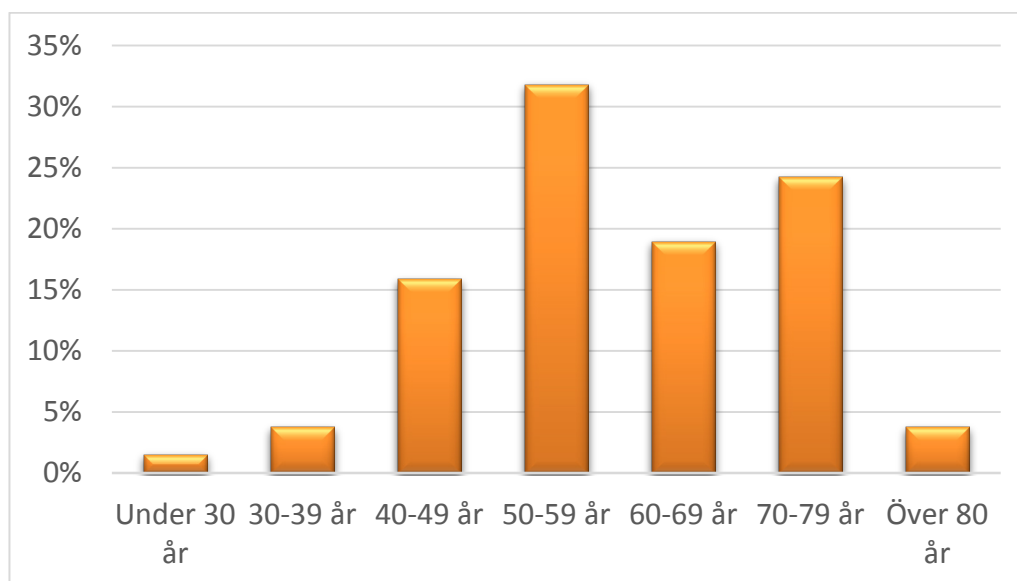
För att kategorisera skogsägarna handlade de första åtta frågorna om själva skogsägaren. Figur 4.1 visar förhållandet mellan män och kvinnor som svarat på enkäten. Andelen skogsägande kvinnor i studien var lägre än genomsnittet för hela landet vilket gör att kvinnorna blir underrepresenterade i studien.

Andelen kvinnliga skogsägare är 38 % i landet (Skogsstyrelsen, 2013, Länk H)



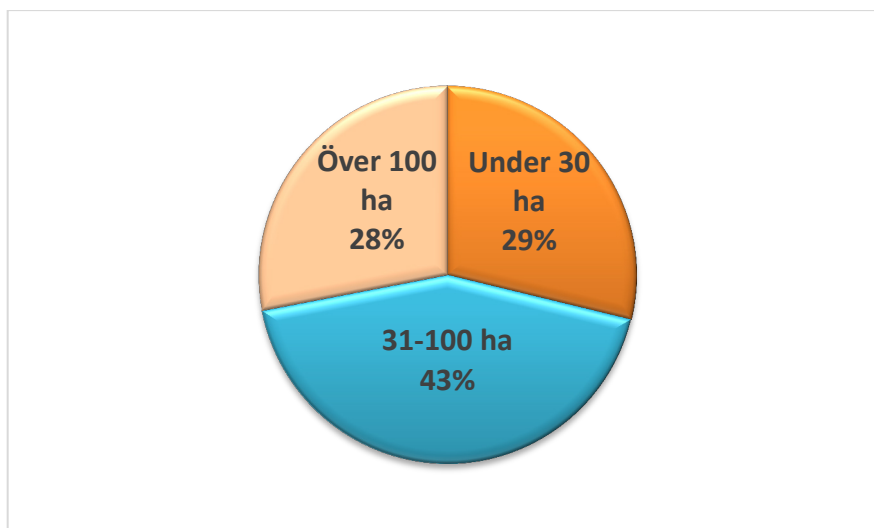
Figur 4.1 Visar fördelningen mellan män och kvinnor som returnerat enkäten i studien (n=132).

För att se åldersfördelningen bland de som returnerat enkäter ställdes frågan "Hur gammal är Du?". I studien var 79 % äldre än 50 år. Detta är knappt sex procentenheter mer än genomsnittet för hela landet (Skogsstyrelsen, 2013, Länk I).



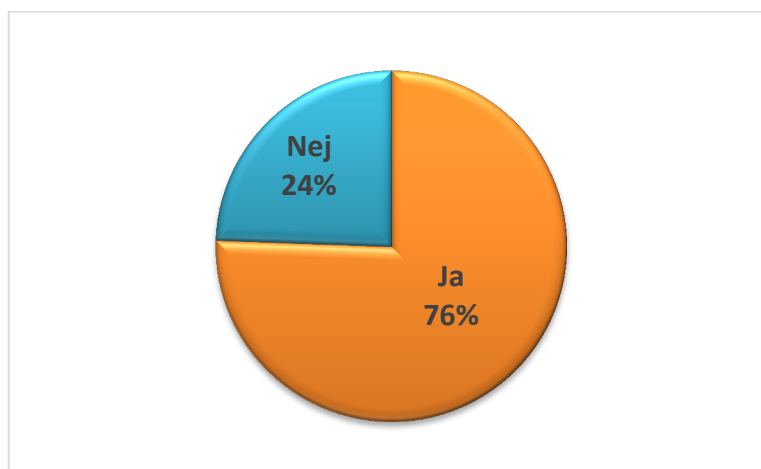
Figur 4.2 Visar åldersfördelningen för båda könen bland de som returnerat enkäten i studien (n=132).

I den tredje frågan var frågeställningen "Hur stort är Ditt skogsinnehav i hektar?". Detta för att dela in skogsägarna i tre olika kategorier, mindre skogsägare, medelstora skogsägare och större skogsägare. Fördelningen visas i figur 4.3.



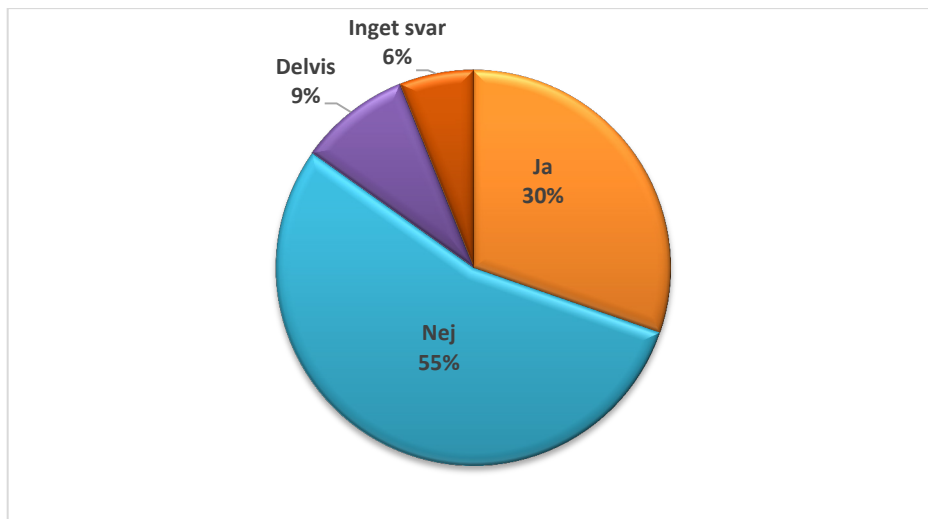
Figur 4.3 Visar skogsägarnas fördelning av ägd areal (n=132).

För att se om skogsägaren är en närbo (bor i närheten av fastigheten) eller en utbo ställdes frågan "Bor Du på fastigheten? (Inom 3 mil)". Närbo valdes istället för åbo då det är vanligt att skogsägarens bostad inte ligger på skogsfastigheten. Gränsen mellan närbo och utbo sattes i studien till tre mil. I denna studie var 76 % av skogsägarna närbor. Detta stämmer väl överens med strukturen över hela landet där 75 % av bruksenheter är helt eller delvis närboägda (Skogsstyrelsen, 2013, Länk I). Det var en person som inte svarade på frågan i enkäten.



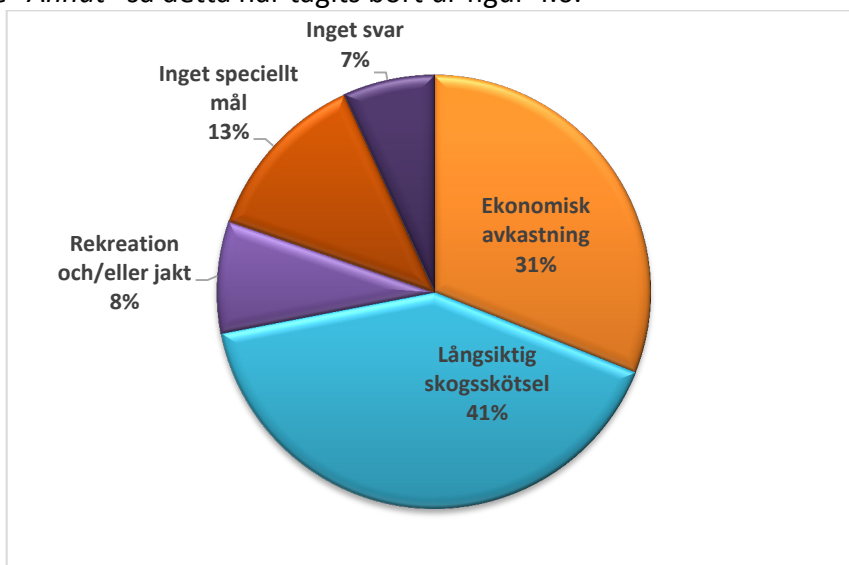
Figur 4.4 Visar fördelningen mellan närbor och utbor bland skogsägarna i studie (n=132)

För att kunna se om det är någon skillnad gällande intresset för markberedning bland skogsägare som varit aktiva och certifierat sitt skogsinnehav eller inte ställdes frågan "Är Ditt skogsinnehav certifierat enligt PEFC?". 42 % av skogsägarna hade certifierat sina bruksenheter helt eller delvis. Åtta skogsägare valde att inte svara på frågan. Det kan bero på att dessa åtta inte vet vad PEFC är och kan därför antas inte vara certifierade. Tesen styrks av att två av dessa åtta har skrivit "?" och en har skrivit "Ingen aning". Fördelningen visas i figur 4.5 nedan.



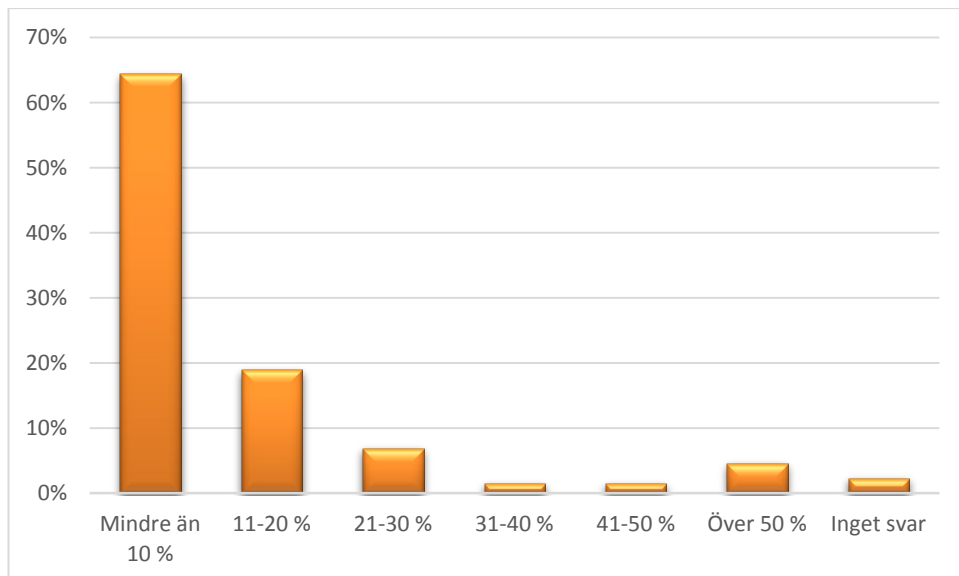
Figur 4.5 Visar andelen certifierade brukningsenheter i studien (n=124)

För att kunna studera om det är någon skillnad för markberedningsintresse bland olika huvudsakliga mål för skogsägandet ställdes frågan *"Vilket är Ditt huvudsakliga mål med Ditt skogsägande?"*. Nio skogsägare svarade inte på frågan. Anledningen till detta är svår att se då svarsalternativen inklusive *"Annat"* torde omfatta alla mål med sitt ägande en skogsägare kan ha. Ingen tillfrågad svarade *"Annat"* så detta har tagits bort ur figur 4.6.



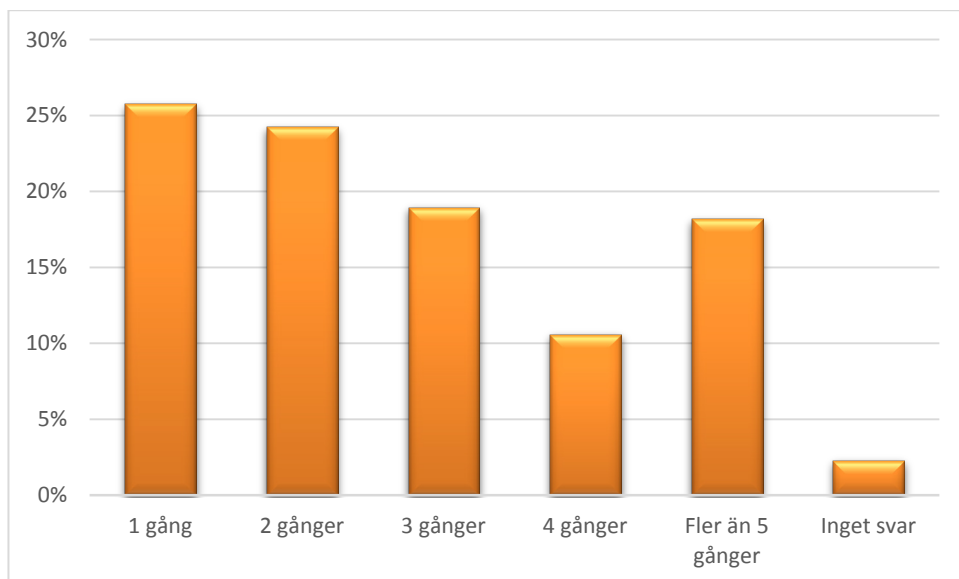
Figur 4.6 Visar skogsägarnas huvudsakliga mål med sitt skogsägande (n=123)

För att se hur viktig inkomsten från skogsbruket är för skogsägarnas ekonomi ställdes frågan *"Hur stor del av Din inkomst kommer från Ditt skogsbruk"*. Tre stycken valde att inte svara på frågan. För 34 % av skogsägarna innebär inkomsten från skogsbruket mer än tio procent av årsinkomsten.



Figur 4.7 Visar hur stor del av skogsägarens inkomst som kommer från skogsbruket (n=129)

För att ta reda på hur flitigt skogsägarna säljer virke till AB Hilmer Andersson ställdes frågan "Hur många gånger under de senaste fem åren har Du sålt virke till AB Hilmer Andersson?". Tre skogsägare svarade inte på denna fråga. Den genomsnittlige skogsägaren har gjort 2,7 affärer med AB Hilmer Andersson under den senaste femårsperioden.



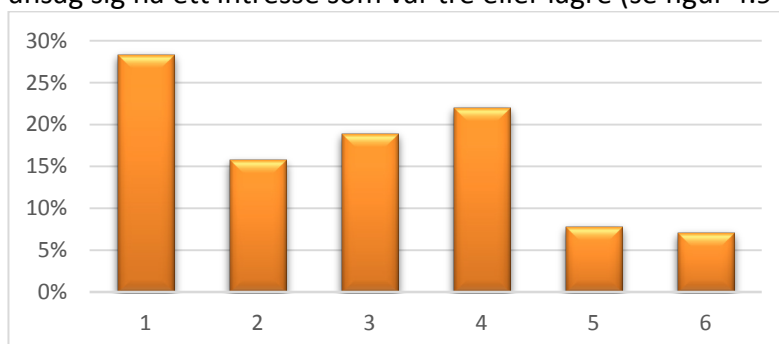
Figur 4.8 Visar hur många gånger skogsägarna har sålt virke till AB Hilmer Andersson under de senaste fem åren (n=129)

4.2 Frågor om markberedning och föryngring

Efter kategoriseringsfrågorna i enkäten ställdes frågor som handlar om markberedning och i viss utsträckning om föryngring.

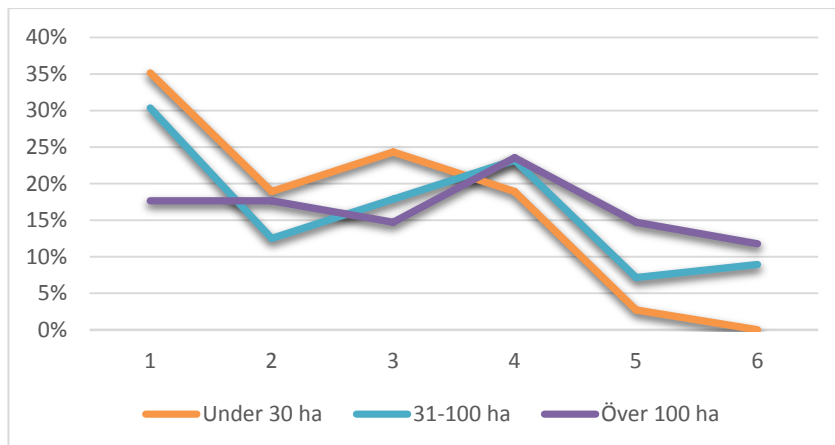
4.2.1 Allmänt intresse för markberedning

Första frågan i detta avsnitt var *"Hur stort är Ditt intresse för markberedning?"* Skogsägaren kunde, på denna fråga välja mellan sex siffror. Anledningen till att ha ett jämt tal var att skogsägaren var tvungen att ta ställning och inte bara ringa in siffran i mitten. Siffran ett stod för mycket litet intresse och sen ökade siffrorna till siffran sex som stod för mycket stort intresse (se bilaga 2). Anledningen till denna frågeställning var att se hur stort intresse skogsägaren själv ansåg sig ha rent allmänt för markberedning. Det var fem skogsägare som inte svarade på frågan. Medelvärdet var 2,98. Det var 63 % av skogsägarna som ansåg sig ha ett intresse som var tre eller lägre (se figur 4.9 nedan).



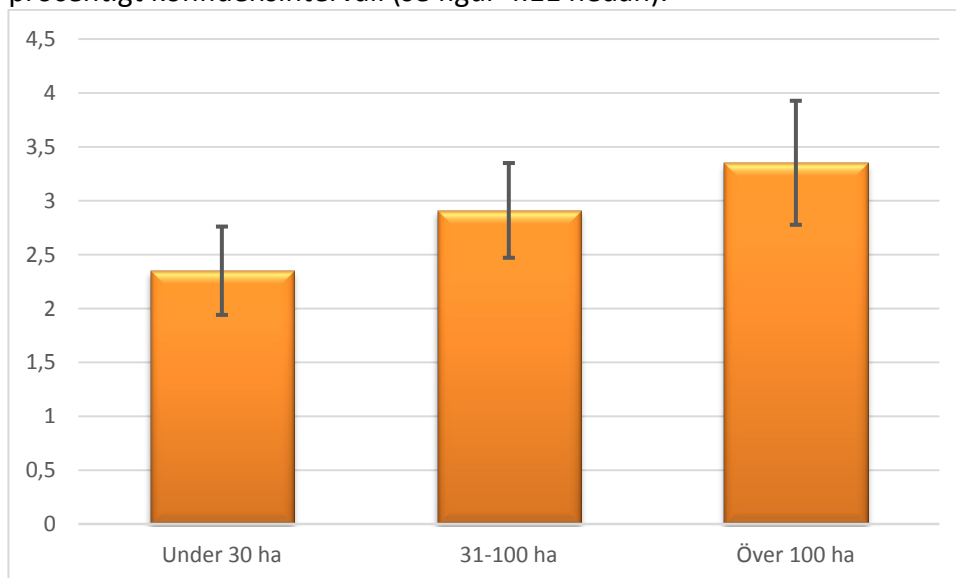
Figur 4.9 Visar hur stort intresse skogsägarna anser sig ha för markberedning på skalan 1-6, där 1 är mycket litet intresse och 6 är mycket stort intresse (n=127)

Män är mer intresserade än kvinnor av markberedning. Av männen var det 44 % som svarade att deras intresse var över fyra medan motsvarande siffra för kvinnorna bara var 16 %. Det allmänna intresset för markberedning var något högre hos närbor där 40 % svarade på den övre halvan medan motsvarande procentsats för utbor var 28 %. Det var försumbar skillnad mellan skogsägare som certifierat sitt skogsbruk helt eller delvis och skogsägare som inte certifierat sitt skogsbruk. Bland de som certifierat skogsbruket helt eller delvis var det 37 % som angav att deras intresse för markberedning var fyra eller högre medan motsvarande procentsats för de som inte certifierat sitt skogsbruk var 39 %. Intresset för markberedning följde storleken på brukningsenheten (se figur 4.10 nedan). Intresset följde de tre kategorier för areal skogsinnehav i studien. Bland de som hade mindre än 30 hektar var det 22 % som svarade att deras intresse för markberedning var en fyra eller högre, bland de vars skogsinnehav var mellan 31 och 100 hektar var motsvarande procentsats 39 % och bland de som hade över 100 hektar var procentsatsen 50 %.



Figur 4.10 Visar det allmänna intresset hos skogsägare för markberedning i förhållande till storlek på skogsinnehavet. Siffrorna på X-axeln anger en stigande skala där 1 är mycket litet intresse och 6 är mycket stort intresse (n=127).

Medelvärdet för intresset hos de tre skogsägargrupperna ökade i takt med arealstorleken. Intresset hos den grupp vars innehav understeg 30 hektar och den grupp vars innehav översteg 100 hektar skilde sig signifikant med ett 95-procentigt konfidensintervall (se figur 4.11 nedan).

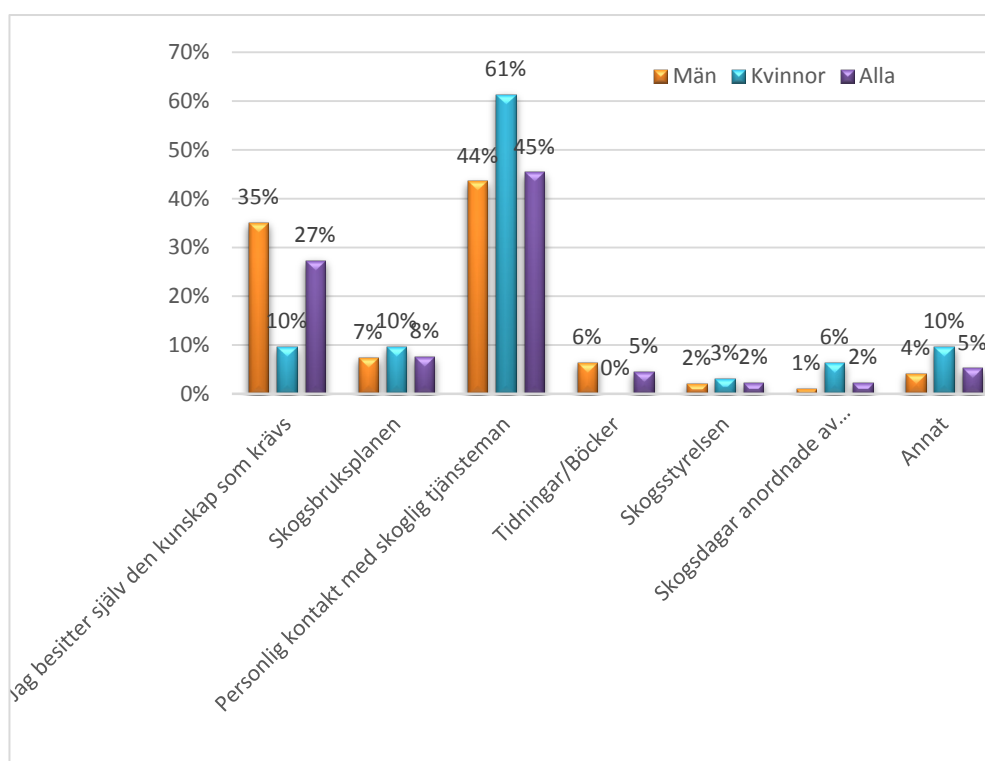


Figur 4.11 Visar medelvärdet för intresset för markberedning bland skogsägargrupperna: Under 30 hektar, 31-100 hektar och över 100 hektar. Felstaplarna visar ett 95-procentigt konfidensintervall. För gruppen skogsägare med ett innehav över 100 hektar var intresset signifikant högre än för gruppen vars innehav understeg 30 hektar.

4.2.2 Varifrån kommer skogsägarens kunskaper för att fatta beslut om markberedning?

För att studera varifrån skogsägaren får sina kunskaper för att fatta beslut om markberedning ställdes frågan "Genom vad eller vem får Du den kunskap Du behöver för att fatta beslut om markberedning på Ditt skogsinnehav?" Studien visar att skogliga tjänstemän har en viktig roll för att informera skogsägaren angående markberedning (se figur 4.12 nedan). 45 % av skogsägarna anser denna kunskapskälla som den de huvudsakligen använder sig av. Kontakten med

en skoglig tjänsteman var viktigare för kvinnor än för män. Av kvinnorna var det 61 % som svarade att det var deras huvudsakliga kunskapskälla medan motsvarande procentsats för männen var 44 %. Männen ansåg sig besitta kunskapen själv i större utsträckning än kvinnorna. 35 % av männen svarade att de anser sig själv besitta den kunskap som krävs för beslutsfattande angående markberedning medan bara 10 % av kvinnorna ansåg sig att besitta kunskapen för att fatta beslut. Åtta procent av skogsägarna såg skogsbruksplanen som sitt främsta redskap för beslutsfattande. Ingen skogsägare använde sig av Skogsforsks tjänst KunskapDirekt så detta alternativ har tagits bort från figur 4.12. Skogs dagar var viktigare för kvinnor än för män. Sju skogsägare svarade inte på frågan.

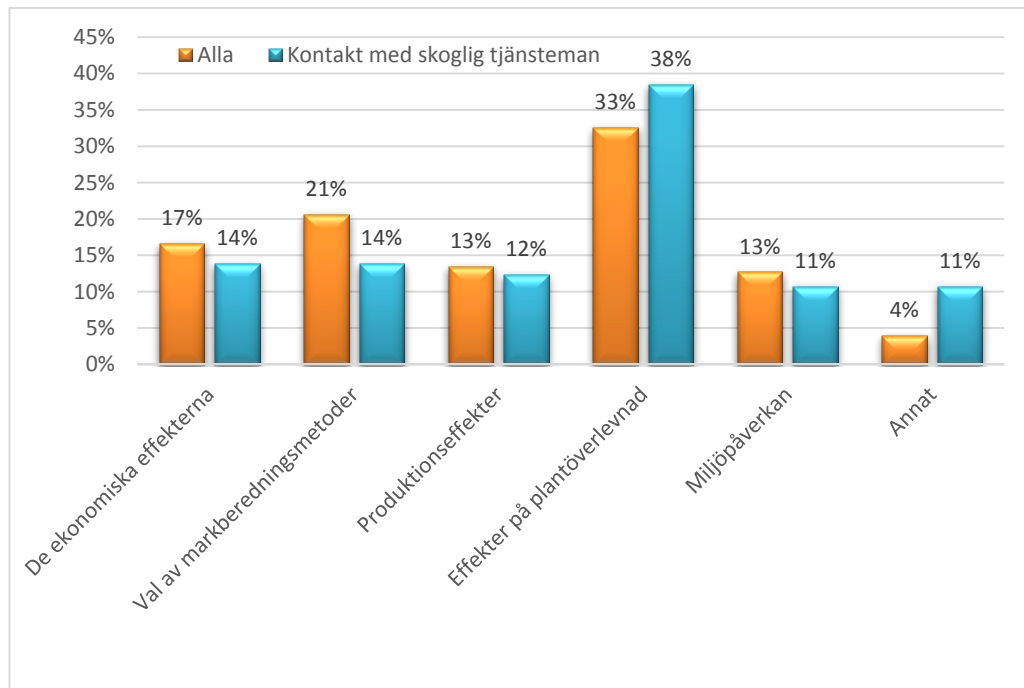


Figur 4.12 Visar vad skogsägaren huvudsakligen använder sig av som kunskapskälla för att fatta beslut om markberedning på dennes skogsinnehav (n=125).

4.2.3 Vad vill skogsägaren lära sig mer om?

I avsnitt 4.2.2 konstateras att skogliga tjänstemän har en viktig roll för att informera markägarna om markberedning för att de ska kunna fatta rätt beslut om åtgärden. För att studera vad skogsägarna i huvudsak vill lära sig mer om (se figur 4.13) gällande markberedning ställdes frågan "Vilket område skulle Du främst vilja lära dig mer om kring markberedning?". Det var ingen större skillnad mellan olika grupper skogsägare vad man vill lära sig mer om. Det som stod ut något var att andelen skogsägare som vill lära sig mer om miljöpåverkan var betydligt mindre bland skogsägare som har ett skogsinnehav över 100 hektar (6 %) än bland de skogsägare som har mindre än 30 hektar (21 %). Gruppen skogsägare som äger mer än 100 hektar vill istället lära sig om de ekonomiska effekterna av markberedning då 24 % i denna grupp svarade att det var de

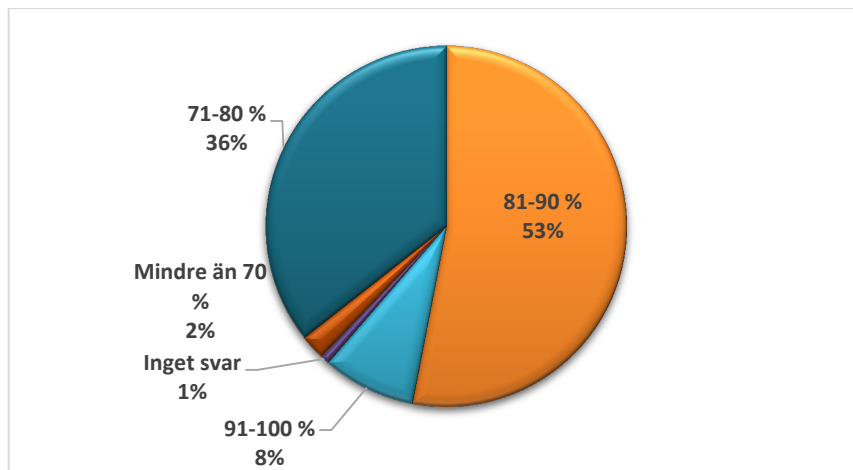
ekonomiska effekterna de vill lära sig mer om. Motsvarande siffra hos gruppen skogsägare som äger mindre än 30 hektar var 11 %. Det var effekterna på plantöverlevnad som skogsägarna tyckte var mest intressant att lära sig mer om. De skogsägare som på fråga 10 i enkäten (se bilaga 2) svarade att kontakten med en skoglig tjänsteman var viktigaste kunskapskällan för att fatta beslut om markberedning var mer intresserade av effekter på plantöverlevnad och annat. En skogsägare som svarade annat skrev *"hur fan ett markberedningsaggregat ska få plats på mitt skifte"*. Sex skogsägare svarade inte på frågan.



Figur 4.13 Visar vad skogsägarna huvudsakligen vill lära sig mer om gällande markberedning. Orange visar fördelningen över alla skogsägare (n=126) och blått visar fördelningen bland de skogsägare som svarat "Kontakt med skoglig tjänsteman" på fråga 10 (n=65) i enkäten (bilaga 2).

4.2.4 Vad anses vara en rimlig plantöverlevnad?

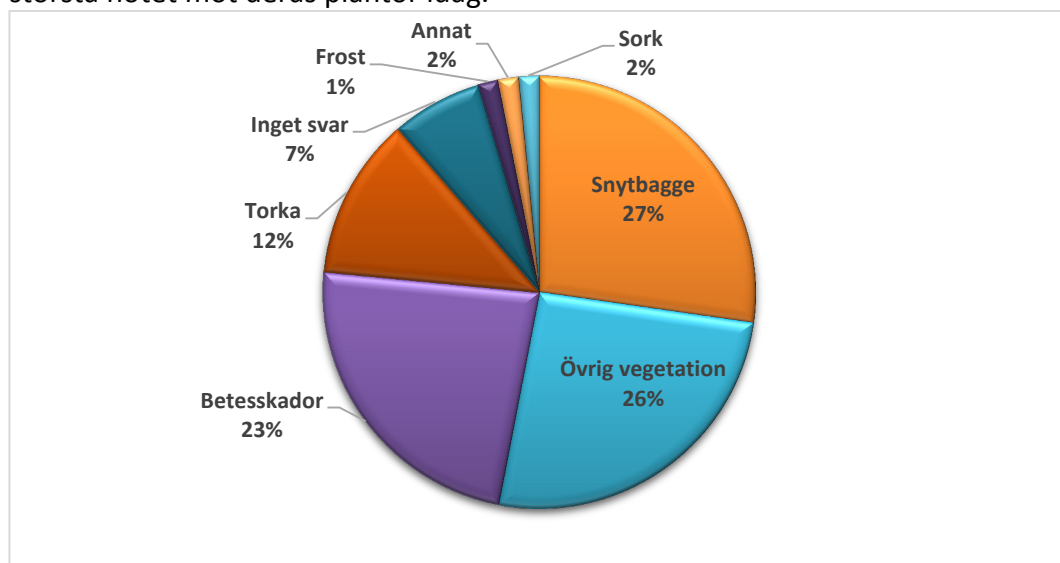
För att studera vad skogsägarna anser vara en rimlig plantöverlevnad efter en förnygring ställdes frågan *"Vad anser Du vara en rimlig plantöverlevnad efter förnygring?"* Det var 89 % av skogsägarna som ansåg att en rimlig plantöverlevnad var mellan 71-90 % av plantorna, 38 % ansåg att det var rimligt att inte komma upp i en 80-procentig plantöverlevnad.



Figur 4.14 Visar hur stor överlevnadsprocent på plantor skogsägarna tycker är rimligt efter en förryngring (n=131).

4.2.5 Vad anses vara största hotet mot plantorna?

För att se om skogsägarna anser om något hotar deras plantor som kan lindras med markberedning ställdes frågan "Vad anser Du vara största hotet mot Dina plantor idag?". Resultatet redovisas i figur 4.15 nedan. Alla svarsalternativ kan mer eller mindre lindras med hjälp av markberedning men snytbagge, övrig vegetation och frost är de problem som markberedning fungerar bäst för att lindra. Av skogsägarna är det 55 % som anger att något av dessa tre är det största hotet mot deras plantor idag.

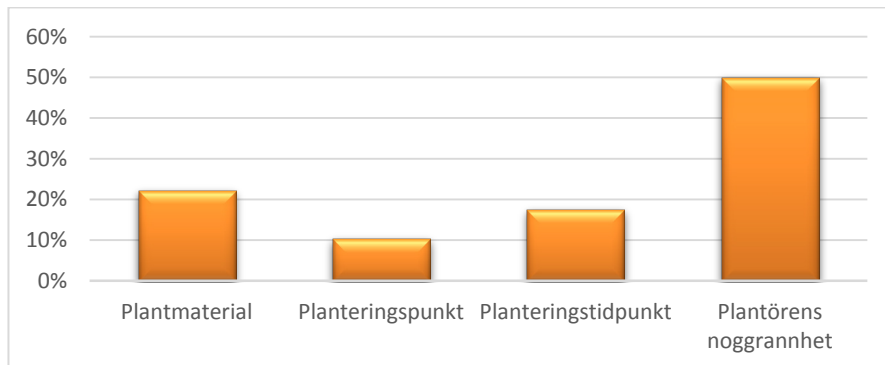


Figur 4.15 Visar vad skogsägarna anser vara det största hotet mot deras plantor idag (n=125).

4.2.6 Vad anses vara viktigast för plantöverlevnaden?

Plantörens noggrannhet anses vara klart viktigast för plantöverlevnaden bland skogsägarna (figur 4.16). Planteringspunkten anses ha minst betydelse för plantöverlevnaden. Resultatet är jämt spritt över olika kategorier skogsägare. Det var sex stycken som inte svarade på frågan, det kan bero på att de inte vet

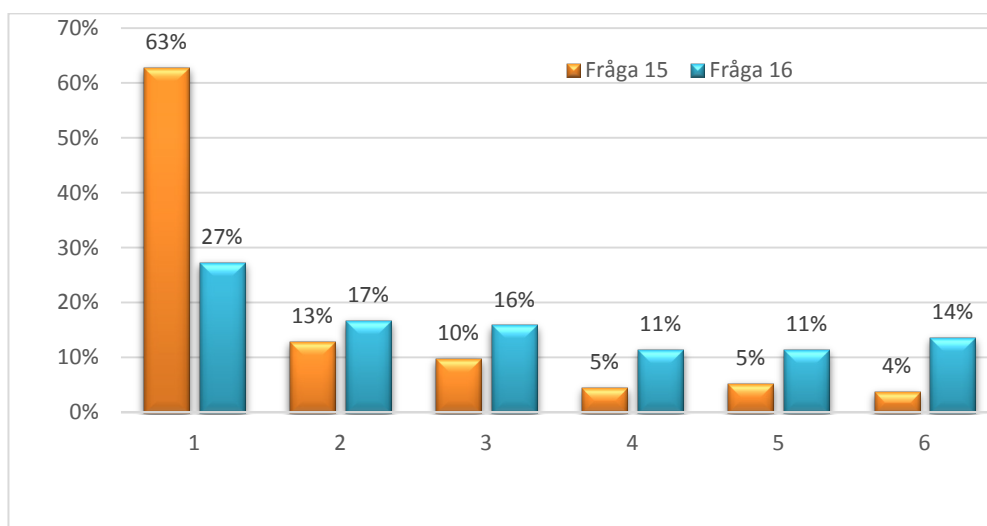
vad som är viktigast för plantöverlevnaden. Ingen skogsägare svarade annat så detta alternativ har tagits bort från figur 4.16.



Figur 4.16 Visar vad skogsägarna anser vara den viktigaste faktorn för deras plantöverlevnad (n=126).

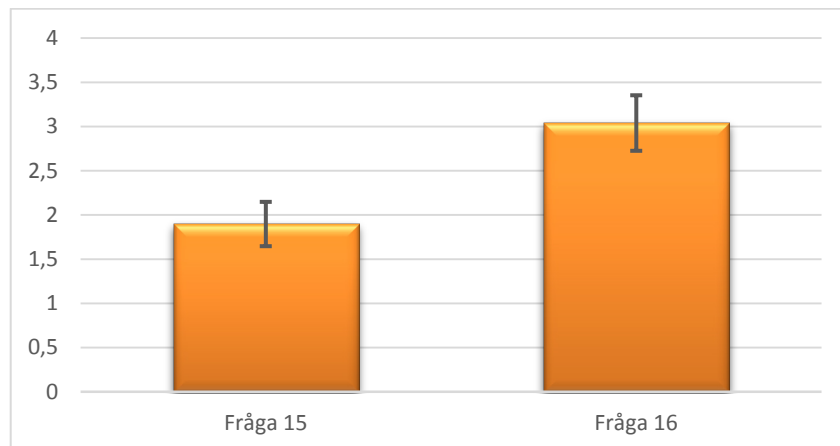
4.2.7 Markbereder skogsägarna lika mycket som de önskar?

För att undersöka om det markbereds lika mycket som skogsägarna skulle vilja markbereda ställdes två frågor (fråga 15 och 16 i bilaga 2). Den första frågan lydde "Hur ofta markbereds lämpliga marker på din fastighet?" (vidare kallad fråga 15) den andra frågan var "Hur ofta önskar du att lämpliga marker på Din fastighet markbereds?" (vidare kallad fråga 16). Skogsägaren hade på dessa två frågor sex siffror att välja mellan. Från siffran 1 som stod för aldrig till siffran 6 som stod för alltid. På fråga 15 var det 14 % som angav siffran fyra eller högre, motsvarande procentsats för fråga 16 var 36 %. Se fördelningen av svaren i figur 4.17 nedan.



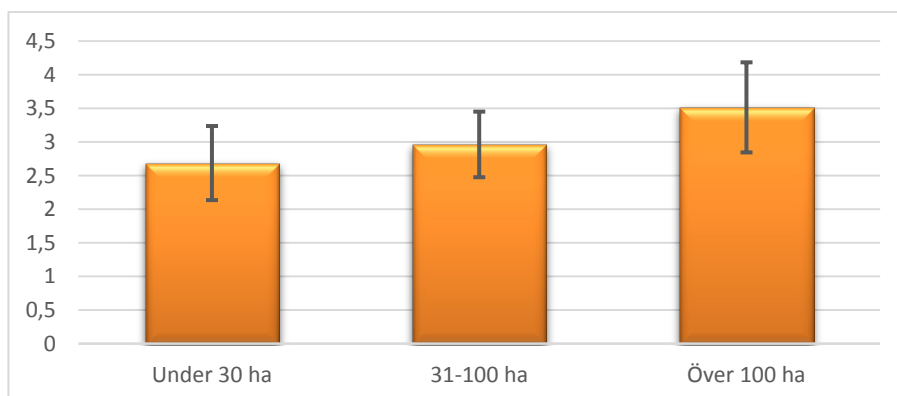
Figur 4.17 Visar hur ofta lämpliga marker markbereds idag (orange) jämfört med hur ofta skogsägarna önskar att lämpliga marker markbereds (blå). Från siffran 1 på x-axeln (som symboliserar att det aldrig markbereds) på ökande skala till siffran 6 (som symboliserar att det alltid markbereds) (n=127).

52 % av skogsägarna svarade en högre siffra på frågan 16 än vad de gjorde på fråga 15. Detta kan tolkas som att 52 % av skogsägarna önskar att lämpliga marker på deras skogsinnehav markbereds i större utsträckning än de gör nu. Medelvärdet för fråga 16 var signifikant högre än medelvärdet för fråga 15. Medelvärdet för fråga 15 var 1,90 och medelvärdet för fråga 16 var 3,04 (figur 4.18).



Figur 4.18 Visar medelvärdet på fråga 15 (hur ofta lämpliga marker markbereds idag) och fråga 16 (hur ofta lämpliga marker önskas markberedas). Medelvärdet för fråga 16 var signifikant högre än medelvärdet för fråga 15. Felstaplarna visar ett 95-procentigt konfidensintervall ($n=127$).

Intresset för markberedning var beroende på hur stort skogsinnehav skogsägaren hade (avsnitt 4.2.1). För att se om önskan att markbereda lämpliga marker följer samma trend studerades medelvärden bland de tre skogsägargrupperna. Medelvärdet följde samma trend som intresset. De vars skogsinnehav understeg 30 ha hade lägst medelvärde på önskan att markbereda, mellangruppen (innehav mellan 31 och 100 hektar) hade högre medelvärde men lägre än de som har över 100 hektar skog. Skillnaden var dock inte signifikant (se figur 4.19).

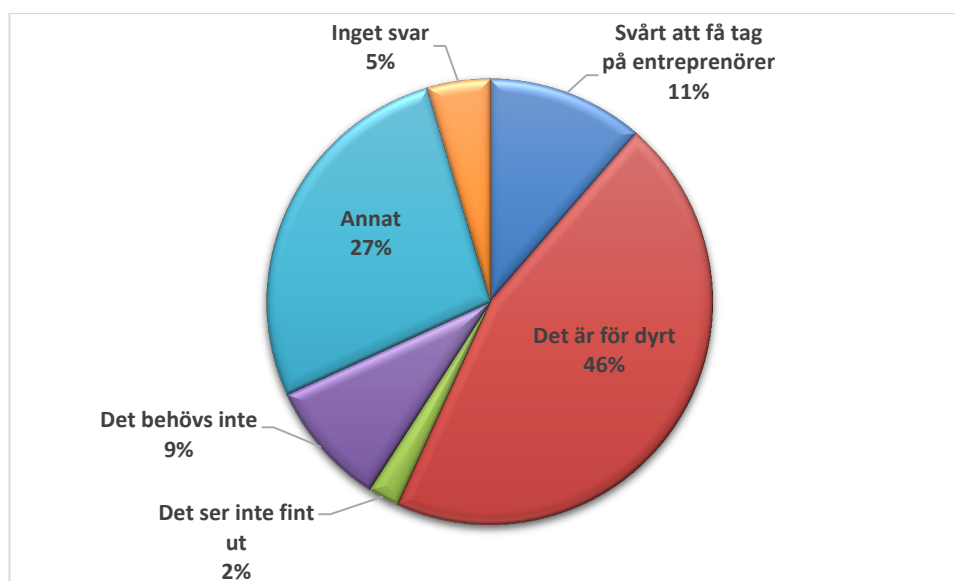


Figur 4.19 Visar medelvärdet över hur ofta skogsägarna önskar att lämpliga marker markbereds på deras skogsinnehav. Skogsägare vars innehav översteg 100 ha hade högst medelvärde och skogsägare som äger mindre än 30 ha hade lägst. Skillnaden var inte signifikant. Felstaplarna visar ett 95-procentigt konfidensintervall ($n=127$).

Angående frågeställningen om skogsägarna vill markbereda mer än vad som görs idag ställdes även frågan *"Tycker Du att det markbereds för sällan på Ditt skogsinnehav idag?"* Det var 52 % av skogsägarna som angav en högre siffra fråga 15 än fråga 16. Andelen som svarade att de tyckte att det markbereddes för sällan var dock lägre. Det var 33 % av skogsägarna som ansåg att det markbereddes för sällan på deras skogsinnehav. Det var två skogsägare som inte svarade på denna fråga.

4.2.8 Varför markbereds det inte oftare?

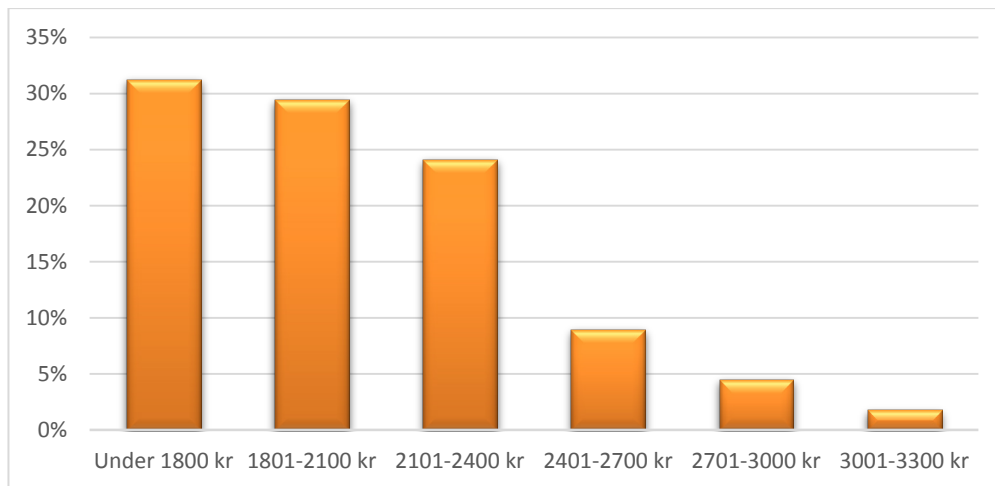
För att försöka ta reda på detta fick de som angav att de tyckte att det markbereds för sällan på deras skogsinnehav (se fråga 17, bilaga 2) även svara på varför det inte markbereds oftare (figur 4.20). Av de 44 skogsägare som angav att de anser markberedningsfrekvensen var för låg på deras skogsinnehav var det 46 % som angav att det var för dyrt. En i studien relativt stor andel skogsägare svarade "Annat", att utläsa av de åtta som även lämnade en kommentar handlar det om av undvika extra körskador, kunskapsbrist och för små arealer. Nio procent angav att det inte behövs. Det kan tolkas som att denna grupp anser att de utfyller tillfredställande förnygringar utan att markbereda.



Figur 4.20 Visar varför det inte markbereds mer hos de skogsägare som i fråga 17 angav att de ansåg markberedningsfrekvensen för låg (n=44)

4.2.9 Vad anses som en rimlig kostnad?

För att ta reda på detta ställdes frågan *"Hur mycket tycker Du att det är rimligt att betala för en väl utförd markberedning per hektar?"*. Alternativen delades upp i 300-kronorsgrupper stigande från "Under 1800 kronor" till "Över 3300 kronor". Ingen skogsägare ansåg att det var rimligt att betala mer än 3300 kronor så detta alternativ har tagits bort från figur 4.21. I jämförelse med resten av frågorna i enkäten var det i denna frågeställning stor andel som inte svarade (18 %).



Figur 4.21 Visar vad mycket skogsägarna tycker att det är rimligt att betala per hektar för en väl utförd markberedning (n=112).

4.3 Kommentarer från skogsägarna

Flera skogsägare valde att på frågorna svara "Annat" och sedan skriva en kommentar. Några skogsägare valde även att skriva kommentarer på övriga ställen i enkäten. Här följer en sammanställning av dessa kommentarer.

Det var fråga 18 i enkäten (se bilaga 2) som gav upphov till flest kommentarer. Frågan var varför det inte markbereds mer på fastigheten trots att man anser att det markbereds för sällan. Några av kommentarerna var:

- *För liten areal.*
- *Vet inte vem man ska vända sig till + kostnaden*
- *För små områden*
- *Slöhet*
- *Kommer inte ut på hyggen pga myrar som endast kan köras vintertid (med undantag för i år då det aldrig frös)*
- *Fått körskador till hygget*
- *Inte tänkt på att det behövs*
- *Saknar kunskap*

En annan fråga som gav upphov till flera kommentarer var fråga 13, om vad som anses vara största hotet mot plantorna. Några av kommentarerna var:

- *Skador till följd av förändrat klimat*
- *Vet ej*
- *DÅLIG PLANTERING (själva arbetet)*
- *Gräs*
- *Vatten*
- *Älg*
- *Ingen aning*

5 DISKUSSION

I detta kapitel kommer resultatet att diskuteras och sättas i relation till litteraturstudien i inledningen (kapitel 2). Resultaten kommer att analyseras för att försöka få en större inblick i hur skogsägarna tänker kring markberedning.

5.1 Enkäten

Det skickades ut 200 enkäter till skogsägarna med ett tydligt slutdatum för att om möjligt påskynda svarandet. I enkätboken rekommenderar författaren att enkäten skickas ut i samband med en helg och helst en storhelg (Trost, 2012). Enkäterna skickades ut så de landade i skogsägarnas postlådor i veckoslutet för att skogsägarna i lugn och ro skulle få helgen att tänka igenom och svara på enkäten. Tanken var att skogsägaren skulle kunna svara under morgonkaffet och lägga svarskuvertet i postlådan när denna åkte till arbetet på måndag. Det fanns ingen passande storhelg under perioden för datainsamlingen. Ambitionen med enkäten var att göra den lätt att fylla i för skogsägarna, detta har förhoppningsvis gett resultat med avseende på svarsfrekvensen.

Det var 68 skogsägare som inte returnerade enkäten. Det kan finnas flera orsaker till detta. En trolig orsak är att deras intresse för markberedning är lågt. Det kan göra att man inte bryr sig om att fylla i och skicka tillbaka enkäten. En annan orsak kan vara att de inte anser sig ha kunskapen om markberedning för att fylla i enkäten och därför inte velat svara.

5.2 Diskussion av resultat

Syftet med arbetet var att se hur stort intresse det finns för markberedning bland de skogsägare som har levererat virke till AB Hilmer Andersson och för att se om det finns intresse för att eventuellt öka markberedningsfrekvensen. I detta ingår att försöka se hur stor viljan är att markbereda och vad som eventuellt måste göras för att markberedningsfrekvensen ska öka. Markberedningen syftar till att i större grad lyckas med föryngringar och därmed förbättra värdet på skogsägarnas fastigheter och dess ekonomiska avkastning.

5.2.1 Den studerade skogsägargruppen

I rapporten har tidigare visats att kvinnorna blev underrepresenterade i studien jämfört med andelen kvinnor som äger skog i hela landet. Detta kan bero på att det är en låg andel kvinnor som äger skog i området, eller att det var männen som svarade på enkäten när det skickades till samägda fastigheter. Den typiske skogsägaren var en man, över 50 år, äger mellan 31 och 100 hektar och bor på eller i närheten av fastigheten. Han har långsiktig skogsskötsel som sitt huvudsakliga mål med skogsägandet, skogen står för mindre än 10 % av hans inkomst och han har gjort 2,7 affärer med AB Hilmer Andersson under den gångna femårsperioden. Frågorna om skogsägarens bakgrund gjordes för att kunna skilja ut vissa grupper av skogsägare som är mer eller mindre intresserade.

5.2.1 Skogsägarnas allmänna intresse för markberedning

I avsnitt 4.2.1 går att läsa om skogsägarnas allmänna intresse för markberedning. Skogsägarna hade att välja på sex siffror på en skala från 1-6. Den enda gruppen av skogsägare som går att urskilja från annan angående intresset var hur stor areal deras skogsinnehav omfattade. De med mest skog var mest intresserade. Det är nog ingen vågad gissning att detta gäller alla frågor rörande skogsbruk. Denna grups medelvärde skilde sig signifikant från gruppen skogsägare med minst skog.

5.2.2 Varifrån kommer skogsägarnas kunskaper och vad vill de främst lära sig mer om?

Majoriteten av skogsägarna uppgav att de främst fick kunskaper om markberedning för att fatta beslut om åtgärden från en skoglig tjänsteman, det vill säga virkesköparna i detta fall. I beslutsfattandet verkar det som att virkesköparna har stor inverkan på om det markbereds eller inte. Tjänstemännens kunskaper var viktigast för kvinnor. Det var inte många som själva aktivt hämtade sina kunskaper från t ex böcker och tidningar. Utifrån vetskapen om att den skogliga tjänstemannen har stor betydelse studerades om det var något som den grupp som angav skoglig tjänsteman som huvudsakliga informationskälla ville lära sig mer om, jämfört med de skogsägare som i huvudsak får sina kunskaper från annat håll. Det var effekter på plantöverlevnaden som intresserade skogsägarna mest att lära sig mer om. Virkesköparna bör därför inrikta informationen kring markberedning om vilka effekter markberedningen har på plantöverlevnad.

5.2.3 Diskussion kring plantöverlevnad

På frågan om vad skogsägaren anser vara största hotet mot deras plantor idag svarade nästan lika många snytbagge som övrig vegetation. De flesta av hoten som var angivna kan lindras med gott resultat med markberedning. I inledningen går att läsa om vilken inverkan markberedning har mot snytbagge. Knappt en fjärdedel av skogsägarna ansåg att betesskador är största hotet mot deras plantor. Markberedning skulle kunna ha en positiv inverkan på detta, och då framförallt inversmarkberedning. Volymtillväxten ökar kraftigt med alla sorters markberedning. Det är dock inversmarkberedning som sticker ut och ökar volymtillväxten mest vilket bör minska tiden för en föryngring att ta skada av bete. Det är mot snytbagge, frost, och övrig vegetation som markberedning är mest effektiv, det var därför lite förvånande att det inte gick att urskilja den grupp som svarat att detta var det största hotet mot deras plantor från de som svarat något annat som det största hotet på varken allmänt intresse för markberedning eller för hur ofta de markbereder eller önskar att markbereda. Rimligtvis bör denna grupp använda sig av markberedning för att minska skadorna/hotet på deras plantor i större utsträckning men så tycks inte vara fallet. Detta kan bero på okunskap om markberedningens effekter. Om de inte vet att markberedning lindrar dessa skador är det svårt att veta om det ska markberedas eller inte.

Vidare ställdes frågan om vad skogsägarna ansåg vara viktigast för att plantorna skulle överleva (avsnitt 4.2.6). Hälften av skogsägarna svarade att plantörens noggrannhet var viktigast. Bara en tiondel av skogsägarna ansåg att planteringspunkten var viktigast. Som nämns i inledningen är en bra planteringspunkt mycket viktig för att minska skador av snytbagge. Det ska vara minst 10 centimeter till humus och vara så ren mineraljord som möjligt (Hallsby, 2013). Det kan vara så att skogsägarna anser att planteringspunkten ingår i plantörens noggrannhet. En noggrann plantör bör rimligtvis vara noggrann även gällande var plantan sätts.

5.2.4 Diskussion kring markberedningsfrekvensen

På frågan om hur ofta det markbereds på skogsägarnas fastigheter kunde skogsägarna välja mellan siffror på en stigande skala från att det aldrig markbereds till att det alltid markbereds. Nästan två tredjedelar av skogsägarna uppgav att det aldrig markbereds på deras fastigheter medan knappt en tredjedel uppgav att de aldrig önskar att det markbereds. I jämförelse mellan fråga 15 och fråga 16 i enkäten (bilaga 2) framgår det att skogsägarna vill markbereda mer än vad som görs idag. Det var signifikant fler som ville markbereda mer än vad som görs. Drygt hälften av skogsägarna angav en högre siffra på fråga 16 än vad de gjorde på fråga 15. Tidigare behandlades intresset för markberedning där det framgick att intresset följde storleken på skogsinnehavet. Önskan att markbereda följde samma trend men inte lika tydligt. I fråga 16 frågades det om en önskan att markbereda. Tanken var att se hur stort intresset var när yttre faktorer togs bort. På fråga 17 ställdes i princip samma fråga där det frågades om skogsägaren ansåg att det markbereds för sällan på skogsinnehavet. På denna mer direkta fråga var det en tredjedel av skogsägarna som ansåg att det markbereds för sällan. Skillnaden mellan dessa två är svår att se. Om en skogsägare svarar en högre siffra på om denna önskar markbereda mer än på hur ofta det markbereds bör denna rimligtvis anse att det markbereds för sällan på dennes skogsinnehav. Anledningen till att fler svarade nej på fråga 17 kan vara att denna fråga var mer direkt och gör att det är lättare att göra som man alltid gjort, att man tänker *"Jag har inte markberett så mycket och det har ju gått bra ändå"* medan fråga 16 blir mer spontan.

Anledningen till varför det inte markbereds oftare var i huvudsak att skogsägarna tyckte kostnaden vara för hög. Frågan ställdes till de som ansåg att det markbereds för sällan och i efterhand hade det varit intressant att låta alla svara på denna fråga. Tanken att bara de som ansåg att det markbereds för sällan skulle svara var att om man vill, varför gör man det inte då? Det är lätt att se markberedning som en stor och onödig kostnad om inte fördelarna vägs in. Sätts markberedningskostnaden i relation till en hjälpplantering eller i värsta fall en omplantering eller en naturlig förnygring som inte blir bra så kan de ses som relativt små. Den ökade volymtillväxten i beståndets unga år bör tidigarelägga gallringen och öka nettointäkten i förstagallringen. Att kunna tidigarelägga en gallring gör skillnad i en nuvärdesberäknad kalkyl. Av de som svarade annat var det några som i kommentaren angav för små arealer som orsak. Även detta har inverkan på priset då flyttkostnader blir en större del av hektarspriset.

Entreprenörsbristen tycks också ha en bidragande orsak. Utan lokala entreprenörer blir det lång sträcka att flytta maskiner och därmed höga flyttkostnader.

I avsnitt 4.2.9 framkom att 61 % av skogsägarna tyckte att det var rimligt att betala under 2100 kronor för en väl utförd markberedning. 2100 kronor är betydligt lägre än vad som gäller idag.

5.3 Styrkor och svagheter

Det var relativt hög svarsfrekvens på enkäterna i studien (66 %). Efter att arbetet med resultatet påbörjades inkom fler enkäter som inte har ingått i studien. Det kanske hade gått att dra fler och bättre slutsatser med en ännu högre svarsfrekvens. Jämfört med skogsägandet för hela landet blev kvinnor underrepresenterade vilket är en svaghet i studien.

Frågorna i enkäten skulle kunna ha formulerats bättre. Det är mycket svårt att formulera frågor så de uppfattas och tolkas så som man själv tänkt sig. I detta fall bollades frågorna i enkäten mycket men det går ändå att utläsa vissa oklarheter över frågorna hos vissa skogsägare. Detta kan också påverkas av att dessa skogsägare besitter relativt lite kunskap om det ganska smala ämnet markberedning. Vissa av frågorna kan ha varit lite för detaljerade och handla om saker som skogsägarna inte har reflekterat över. I efterhand finns det några frågor som skulle ha omformulerats, lagts till eller helt tagits bort. Detta fanns det en väl medvetenhet om men det är svårt att kunna se dessa faktorer innan svaren kommit in.

5.4 Rekommendationer

I kapitel 2 behandlas hur plantöverlevnaden och föryngringsresultaten kan förbättras med en ökad markberedningsfrekvens. Även tillväxten skulle kunna ökas med ökad markberedning. För att AB Hilmer Andersson ska kunna hjälpa skogsägarna till bättre ungskogar är det viktigt att kunna nå ut till skogsägarna. Som framgår i resultatet (kapitel 4) har tjänstemännen stor möjlighet att kunna påverka skogsägarna genom att informera om effekterna av markberedning.

Några handfasta förslag för att öka markberedningsfrekvensen utifrån resultatet:

- Virkesköparna bör informera om markberedningens positiva effekter på plantöverlevnaden.
- Inrikta sin information till de skogsägare som har mycket skog.
- Få skogsägarna att se markberedningen som en investering istället för ett problem och en kostnad.
- Få med föryngring och markberedning i kontraktet redan vid köptillfället för att underlätta planeringen.
- Informera om den ökade gröningsprocenten som markberedning innebär vid naturlig föryngring. Denna föryngringsform är billig och bör ha stora möjligheter att utvecklas i området.

6 SAMMANFATTNING

Markberedning har stor inverkan på plantöverlevnaden (Nilsson, et al., 2000). Det är inte bara plantöverlevnaden som ökar utan även volymtillväxt och höjdtillväxten ökar när plantan får en gynnsam miljö att leva i (Örlander, et al., 1998). Snytbaggen är det största hotet mot plantorna idag. Markberedning lindrar detta hot mycket. Plantor planterade i mineraljord löper mycket mindre risk att bli dödade eller svårt skadade jämfört med plantor som sitter i humus. Detta beror troligtvis på att snytbaggen inte vill uppehålla sig på mineraljorden under längre tid och hinner därför inte skada plantan. Att snytbaggen skulle ha "torgskräck" och inte gå ut på öppna ytor är en myt. Man har sett att snytbaggen gärna går ut på öppna ytor men går mer rakt och snabbt och missar därför fysisk kontakt med plantan (Nordlander, et al., 2000).

Plantor planterade i bra markberedningspunkter har betydligt högre tillväxt under de tio första åren (Örlander, et al., 1998). Detta bör ha effekt på första gallringen i form av högre volym och en tidigare gallring.

Markberedning har liten inverkan på kväveläckaget. Kväveläckage tycks snarare bero på hur många träd som lämnas kvar på hygget. Läckaget är mindre i skärmställningar, antagligen för att det då lämnas mindre trädrester och de träd som står i skärmen kan ta upp det mineraliserade kvävet (Nilsson, et al., 2000).

Denna studie gjordes som en enkätundersökning för att ta reda på om AB Hilmer Anderssons privata leverantörer var intresserade av markberedning, 66 % av de tillfrågade skogsägarna svarade på enkäten. Det allmänna intresset för markberedning följde storleken på skogsägarens fastighet. De som hade under 30 hektar angav lägst intresse medan de som hade över 100 hektar hade högst intresse. De skogligen tjänstemännen var den största kunskapskällan för skogsägarna och då främst för kvinnorna. Kunskaper om markberedningens effekter på plantöverlevnad var det som skogsägarna främst ville lära sig mer om. I resultatet framgår att skogsägarna ville markbereda mer än vad som görs idag. Kostnaden och för små arealer tycks vara de främsta orsakerna till att det inte markbereds mer än vad som görs idag.

7 KÄLLFÖRTECKNING

7.1 Publikationer

Björklund, N., Nordlander, G. & Bylund, H., 2003. Host-plant acceptance on mineral soil and humus by the pine weevil (*Hylobius abietis* (L.)). *Agricultural and Forest Entomology*, 5(1), pp. 61-65.

Edholm, A., 2012. *Kartläggning av markberedning i svår terräng på SCA Skog*, Skinnskatteberg: SLU

Eidmann, H. H. & Klingström, A., 1990. *Skadegörare i skogen*. 2:a red. Borås: Författarna och LTs förlag.

Ejlertsson, G., 2005. *Enkäten i praktiken - En handbok i enkätmetodik*. 2:a red. Lund: Studentlitteratur.

Hagner, M., 1995. *Grönrisplantering - en praktisk metod på vanliga marker*, Umeå: Sveriges Lantbruksuniversitet.

Hagner, M. & Jonsson, C., 1995. Survival after planting without soil preparation for pine and spruce seedlings protected from *Hylobius abietis* by physical and chemical shelters. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 3 10, pp. 225-234.

Hagner, S., 1958. *Om kott- och fröproduktionen i svenska barrskogar On the production of cones and seed in Swedish ciniferous forests*, Stockholm: Statens Skogsforskningsinstitut.

Hagner, S., 1965. *Om fröproduktion, fröträdsval och plantuppslag i naturlig föryngring*, Stockholm: Skogshögskolan.

Hallsby, G., 2013. *Skogsskötselserien - Plantering av barrträd*, u.o.: Skogsstyrelsen förlag.

Härlin, C. & Eriksson, S., 2013. *Test av mekaniska plantskydd och insekticider mot snytbaggas, anlagt våren 2010*, Asa: Enheten för skoglig fältforskning, SLU.

Karlsson, C. & Örlander, G., 2004. *Naturlig föryngring av tall*, Jönköping: Skogsstyrelsen.

Nilsson, U., Örlander, G. & Karlsson, M., 2000. *Naturlig föryngring av tall och anläggning av blandskog*, Alnarp: Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap.

Nordlander, G. et.al., 2000. *Snytbaggebekämpning utan insekticider - slutrapport för ett TEMA-forskningsprogram*, Lammhult: Sveriges lantbruksuniversitet, Asa försökspark.

Ollas, R., 1993. *Återväxttaxeringarna 1990-1992*, Jönköping: Skogsstyrelsen.

Petersson, M. & Wallertz, K., 2003. *Mekaniska snytbaggesskydd för täckrotsplantor, anlagt 2000 - slutrapport*, Asa försökspark: SLU.

Pettersson, B. o.a., 1995. *Skador på barrträd*. 1:a red. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Sennblad, G., 1997. Naturlig föryngring - Markberedning. *Småskogsnytt*, Issue 1, pp. 6-8.

Skogsstyrelsen, 2013. *Skogsstatistisk årsbok 2013*, Jönköping: Skogsstyrelsen.

Tekniska nomenklaturcentralen (TNC); Sveriges Skogsvårdsförbund, 1994. *Skogsordlista*. 2:a red. Solna: Tekniska nomenklaturcentralen.

Trost, J., 2012. *Enkätboken*. 4:2 red. Lund: Studentlitteratur AB.

Wallertz, K., 2003. *Effekt av mineraljordlagrets tjocklek på snytbaggesskador vid plantering på omvänd torva*, Alnarp: Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap.

Örlander, G., Hallsby, G., Gremmel, P. & Wilhelmsson, C., 1998. Inverting improves establishment of *Pinus contorta* and *Picea abies* - 10-year from site preparation trial in Northern Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 13(2), pp. 160-168.

7.2 Internetdokument

Länk A. Skogsstyrelsen, 2013. *Skogsvård och miljöhänsyn*. [Online]

Available at:

<http://www.skogsstyrelsen.se/Myndigheten/Statistik/Amnesomraden/Skogsvard-och-miljohansyn/Skogsvard-och-miljohansyn/>

[Använd 26 02 2014].

Länk B. Skogsstyrelsen, 2013. *300 hyggen kontrolleras i västra Värmland*.

[Online]

Available at: <http://www.skogsstyrelsen.se/Myndigheten/Press-och-information/Pressmeddelanden/300-hyggen-kontrolleras-i-Vastra-Varmland/>

[Använd 26 02 2014].

Länk C. Lundmark, J.-E., 2006. *www.metla.fi*. [Online]

Available at:

<http://www.metla.fi/tapahtumat/2006/maanmuokkaus/esitelmat/lundmark-ruotsi.pdf>

[Använd 05 03 2013].

Länk D. SLU, Institutionen för ekologi, Uppsala, 2011. *Snytbaggen - biologi och aktuell forskning*. [Online]

Available at: <http://www2.ekol.slu.se/snytbagge/biologi.php>

[Använd 24 03 2014].

Länk E. SLU, Institutionen för ekologi, Uppsala, 2011. *Snytbaggen - biologi och aktuell forskning*. [Online]

Available at: <http://www2.ekol.slu.se/snytbagge/skador.php>

[Använd 25 03 2014].

Länk F. FSC, 2011. *FSC driver fram kemikaliefri snytbaggebekämpning*. [Online]

Available at: file:///C:/Users/Andreas/Downloads/pm_fsc_111101.pdf

[Använd 25 03 2014].

Länk G. SLU, Institutionen för ekologi, 2012. *Snytbaggen - biologi och aktuell forskning*. [Online]

Available at: <http://www2.ekol.slu.se/snytbagge/kant.php>

[Använd 02 04 2014].

Länk H. Skogsstyrelsen, 2012. *Sök i statistiken*. [Online]

Available at: <http://www.skogsstyrelsen.se/sv/Myndigheten/Statistik/sok-i-statistiken/?q=Skogs%C3%A4gare&defst=True&uaid=C21AC39F5E89C6E9B190C44CCAA1ED6A:3139332E3138332E32342E3232:5245898788081137904>

[Använd 17 04 2014].

Länk I. Skogsstyrelsen, 2013. *Fastighets- och ägarstruktur*. [Online]

Available at:

<http://www.skogsstyrelsen.se/Myndigheten/Statistik/Amnesomraden/Fastighets--och-agarstruktur/Fastighets--och-agarstruktur/>

[Använd 17 04 2014].

7.3 Relaterade Examensarbeten

Edholm, A., 2012. *Kartläggning av markberedning i svår terräng på SCA Skog, Skinnskatteberg*: SLU

Gerdin, O., 2013. *Vilka faktorer avgör då skogsägaren söker samarbetspartner planering och genomförande av skogsvård?*, Skinnskatteberg: SLU

8 BILAGOR

8.1 Bilaga 1, Missivbrevet

Hej Skogsägare!

Jag heter Andreas Andersson och läser nu mitt tredje och sista år vid Skogsmästarskolan i Skinnskatteberg. Under denna sista termin skriver jag mitt examensarbete där jag i samarbete med AB Hilmer Andersson skall ta reda på intresset för markberedning hos er skogsägare. Detta gör jag genom att skicka ut en enkät till 200 utvalda skogsägare som sålt virke till AB Hilmer Andersson.

Enligt ett pressmeddelande som Skogsstyrelsen skickade ut i maj 2013 har västra Värmland Sveriges lägsta andel godkända föryngringar. För att Du som skogsägare ska ha ett långsiktigt och lönsamt skogsbruk krävs det bra föryngringar.

Undersökningen är helt anonym. Du fyller inte i namn på enkäten och det finns inget serienummer som kan spåras. För att undersökningen skall bli så bra som möjligt krävs en hög svarsfrekvens, jag är därför tacksam om Du som skogsägare vill ta några minuter av Din tid till att fylla i enkäten och skicka tillbaka den till mig i det frankerade svarskuvertet innan den 31 mars.

Om Du vill vara med i utlottningen av tre priser, som är en fin yxa, en hektar ungskogsröjning och en timme med skogsekonomisk konsult Björn Andersson, så fyller Du i svarskortet som bifogas. Svarskortet kommer att skiljas från enkäten så det inte kan härledas till just Din enkät. Resultatet av denna undersökning kommer att användas för att eventuellt öka markberedningsfrekvensen hos AB Hilmer Anderssons leverantörer.

Om Du har några frågor om enkäten eller något i enkätens innehåll är Du när som helst välkommen att kontakta mig på telefon eller e-post så ska jag göra vad jag kan för att besvara Dina frågor.

Tack på förhand för Din tid!

Med Vänlig Hälsning



Andreas Andersson

8.2 Bilaga 2, Enkäten

Här kommer några frågor om Dig som skogsägare och Din fastighet.

1. Är Du man eller kvinna?	Man	<input type="radio"/>
	Kvinna	<input type="radio"/>

2. Hur gammal är Du?	Under 30 år	<input type="radio"/>
	30-39 år	<input type="radio"/>
	40-49 år	<input type="radio"/>
	50-59 år	<input type="radio"/>
	60-69 år	<input type="radio"/>
	70-79 år	<input type="radio"/>
	Över 80 år	<input type="radio"/>

3. Hur stort är Ditt skogsinnehav i hektar?	Under 30 hektar	<input type="radio"/>
	31-100 hektar	<input type="radio"/>
	Över 100 hektar	<input type="radio"/>

4. Bor Du på fastigheten? (Inom 3 mil)	Ja	<input type="radio"/>
	Nej	<input type="radio"/>

5. Är Ditt skogsinnehav certifierat enligt PEFC?	Ja	<input type="radio"/>
	Nej	<input type="radio"/>
	Delvis	<input type="radio"/>

6. Vilket är Ditt huvudsakliga mål med Ditt skogsäggande? (Ett alternativ)

Ekonomisk avkastning	<input type="radio"/>
Långsiktig skogsskötsel	<input type="radio"/>
Rekreation och/eller jakt	<input type="radio"/>
Inget speciellt mål	<input type="radio"/>
Annat:	

Enkäten fortsätter på nästa sida.

7. Hur stor del av Din inkomst kommer från Ditt skogsbruk?

- Mindre än 10 % ☐
- 11-20 % ☐
- 21-30 % ☐
- 31-40 % ☐
- 41-50 % ☐
- Mer än 51 % ☐
-

8. Hur många gånger under de senaste fem åren har Du gjort affär med AB Hilmer Andersson?

- 1 gång ☐
- 2 gånger ☐
- 3 gånger ☐
- 4 gånger ☐
- Fler än 5 gånger ☐
-

Följande frågor handlar om vad Du anser om Markberedning och föryngring.

9. Hur stort är Ditt intresse för markberedning? Ringa in den siffra som stämmer bäst

Mycket litet 1 2 3 4 5 6 Mycket stort

10. Genom vad eller vem får Du huvudsakligen den kunskap Du behöver för att fatta beslut om markberedning på Ditt skogsinnehav? (Endast ett alternativ)

- Jag besitter själv den kunskap som krävs ☐
- Skogsbruksplanen ☐
- Personlig kontakt med skoglig tjänsteman ☐
- Tidningar/Böcker ☐
- Skogsstyrelsen ☐
- Skogsdagar anordnade av skogsföretag/föreningar ☐
- Skogsforsks tjänst: KunskapDirekt ☐
- Annat: _____
-

Enkäten fortsätter på nästa sida.

11. Vilket område skulle Du främst vilja lära Dig mer om kring markberedning? (Ett alternativ)

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| De ekonomiska effekterna | <input type="radio"/> |
| Val av markberedningsmetoder | <input type="radio"/> |
| Produktionseffekter | <input type="radio"/> |
| Effekter på plantöverlevnad | <input type="radio"/> |
| Miljöpåverkan | <input type="radio"/> |
| Annat: | <input type="radio"/> |
-

12. Vad anser Du vara en rimlig plantöverlevnad efter en föryngring?

- | | |
|----------------|-----------------------|
| Mindre än 70 % | <input type="radio"/> |
| 71-80 % | <input type="radio"/> |
| 81-90 % | <input type="radio"/> |
| 91-100 % | <input type="radio"/> |
-

13. Vad anser Du vara det största hotet mot Dina plantor idag? (Ett alternativ)

- | | |
|------------------|-----------------------|
| Snytbagge | <input type="radio"/> |
| Frost | <input type="radio"/> |
| Betesskador | <input type="radio"/> |
| Övrig vegetation | <input type="radio"/> |
| Torka | <input type="radio"/> |
| Sork | <input type="radio"/> |
| Annat: | <input type="radio"/> |
-

14. Vad anser Du vara viktigast för Din plantöverlevnad? (Ett alternativ)

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| Plantmaterial | <input type="radio"/> |
| Planteringspunkt | <input type="radio"/> |
| Planteringstidpunkt | <input type="radio"/> |
| Plantörens noggrannhet | <input type="radio"/> |
| Annat: | <input type="radio"/> |
-

Enkäten fortsätter på nästa sida.

Ringa in den siffra som stämmer bäst på Din fastighet

15. Hur ofta markbereds lämpliga marker på Din fastighet?

Aldrig 1 2 3 4 5 6 Alltid

16. Hur ofta önskar Du att lämpliga marker på Din fastighet markbereds?

Aldrig 1 2 3 4 5 6 Alltid

17. Tycker Du att det markbereds för sällan på Ditt skogsinnehav?

Ja ☐

Nej ☐

**18. Om Du svarade "Ja" på föregående fråga. Varför markbereds
det inte oftare på Ditt skogsinnehav?**

Svårt att få tag på entreprenörer ☐

Det är för dyrt ☐

Det ser inte fint ut ☐

Det behövs inte ☐

Annat: _____

**19. Hur mycket tycker Du att det är rimligt att betala för en
för en väl utförd markberedning per hektar?**

Under 1800 kronor ☐

1801-2100 kronor ☐

2101-2400 kronor ☐

2401-2700 kronor ☐

2701-3000 kronor ☐

3001-3300 kronor ☐

Över 3301 kronor ☐

**Tack för att Du tagit Dig tid att hjälpa mig med mitt examensarbete! Glöm inte att skicka
in enkäten och svarskortet i det frankerade kuvertet för att vara med i utlottningen av
priserna.**

8.3 Bilaga 3, Svarskort



Svarskort



Med detta svarskort är Du med i utlottningen av tre priser: en yxa, en hektar ungskogsröjning och en timme med skogsekonomisk konsult Björn Andersson. Returnerat svarskort kommer särskiljas från enkäten när brevet öppnas, så Du förblir anonym.

Namn: _____

Telefonnummer: _____

Tack för att Du tog Dig tid att hjälpa mig med mitt examensarbete!

8.4 Bilaga 4, Missivbrev (påminnelse)

Hej igen Skogsägare!

För en tid sedan skickade jag ut en enkät till Dig angående markberedning. För att undersökningen och mitt examensarbete ska bli så bra som möjligt krävs det en hög svarsfrekvens. Därför skickar jag nu ut denna påminnelse. Jag är mycket tacksam om Du vill ta några få minuter av Din tid till att fylla i enkäten och skicka tillbaka den till mig i det frankerade kuvertet som bifogas så fort som möjligt (senast 14 april). Har Du redan svarat på enkäten ber jag Dig bortse från detta brev.

Undersökningen är helt anonym så enkäten kan inte kopplas till Dig som svarat. För att vara med i utlottningen av priserna fyller du bara i svarskortet och lägger i kuvertet. Priserna är en yxa, en hektar ungskogsröjning och en timme med skogsekonomisk konsult Björn Andersson.

Om Du har några frågor om enkäten eller något i enkätens innehåll är Du när som helst välkommen att kontakta mig på telefon eller e-post så ska jag göra vad jag kan för att besvara Dina frågor.

Tack på förhand för Din tid!

Med Vänlig Hälsning



Andreas Andersson